

# CADvilág

2000. április-május · 4. évfolyam 2. szám · Ára: 694 Ft

A 3D Studio felhasználók mellékletével

MAX A MŰSZAKI VIZUALIZÁCIÓBAN

**Autodesk Inventor****Campona**

Bemutatkozik az alkotógárda

**Cad Overlay 2000**

ISSN 1417-2224



00002

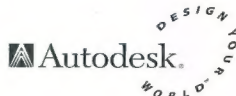
# Melyik lesz a következő, nagy tervezési megbízás?



© 1999 Autodesk, Inc. Autodesk, the Autodesk logo, Design Your World and all products mentioned are registered trademarks of Autodesk, Inc. in the United States and/or in other countries.



Épített környezetünk legtöbb műtárgyának tervel – bármerre is néz – az Autodesk általános és építőipari szoftvereivel készültek. Amikor elnyeri a következő, nagy tervezési megbízást, ne feledje, hogy az Autodesk szoftverekre biztosan számíthat. Ingyenes demo CD-ért hívja a 359-9878-as telefonszámot, vagy látogassa meg WEB oldalunkat a [www.autodesk.com](http://www.autodesk.com) címen.





# Autodesk Oktatási Pályázat

a

z Autodesk GmbH magyarországi irodája pályázatot hirdetett közép- és felsőoktatási intézmények részére gépészeti, építészeti, illetve térinformatikai szoftverek elnyerésére. Nyilatkozata szerint, a pályázattal az Autodesk azt kívánta elősegíteni, hogy az oktatási intézmények a különböző ipari területek szakemberigényének olyan hallgatók kibocsátásával tudjon megfelelni, akik jól ismerik a műszaki tervezés világszabványává vált AutoCAD rendszert, és emellett annak új szakmai változatait is készségszinten használják.

Az Autodesk – a kiírásnak megfelelően – azokat a pályázatokat díjazta, amelyek kimagasló szinten oldották meg az egyes kategóriákban megjelölt szakmai szoftverek oktatási tervének kidolgozását.

Az Oktatási Pályázat azért is egyszerű volt, mivel – az Autodesk értékesítési statisztikái szerint – az ipar egyre inkább a szakmai AutoCAD-ek, illetve a többi szakmai Autodesk-alkalmazás irányába fordul, így várhatóan a közeljövőben ugrásszerűen megnő majd a már ezekhez is érő szakemberek iránti igény. Így a pályázat díjaként is ezen legújabb szakmai tervezőrendszerek szerepeltek a kiírásban.

A pályázatra 37 munka érkezett. A pályázó iskolák 53%-a felsőoktatási intézmény, 47%-a középiskola volt. Három kategóriában lehetett pályázni:

- gépészet
- építészeti, építőipari
- térképezési, térinformatika

A pályázók 50%-a a gépészeti kategóriában, 30%-a az építőipari kategóriában, 20%-a pedig a térinformatikai kategóriában indult.

A pályázók több mint fele teljesítette az oktatási segédanyag elkészítésének feltételét is. Ehhez az Autodesk a pályázók részére több mint 25 millió Ft értékben megfelelő szoftvert biztosított. Ezeket a példányokat – a pályázati díjaktól függetlenül – az értékelés után az Autodesk az oktatási segédanyagot elkészítő szaktanár nevére regisztrálja. Díjazott pályázatok:

## Gépészeti kategória

**Fődíj:** Lukács Sándor Szakképző Iskola, Győr;

Kovács Miklós szaktanár;

díjuk: 30 licences Autodesk Inventor R2 szoftver

**Küldődj:** Vasvári Pál Középiskola, Tiszavasvári;

Oleár László igazgató és Madai Géza műszaki tanár;

díjuk: 5 licences oktatási verzió Mechanical Desktop PP R4 szoftver

## Térképezési, térinformatika kategória

**Fődíj:** Debreceni Egyetem, Természeti Földrajzi Tanszék; Dr. Lóky József egyetemi docens;

díjuk: 30 licences Land Development Desktop szoftver és ugyanennyi CAD Overlay 2000 licenc.

**Küldődj:** Szent István Egyetem, Ybl Miklós Műszaki Főiskolai Kar; Közmű és Mélyépítési Tanszék, Budapest; Dr. Telekes Gábor tanszékvezető

díjuk: 5 licences MAP 2000 szoftver.

## Építészeti, építőipar kategória

**Fődíj:** Eötvös József Főiskola, Műszaki Fakultás, Vízellátás, Csatornázás Tanszék, Baja;

Török László docens;

díjuk: 30 licences Land Development Desktop szoftver.

**Küldődj:** Szent István Egyetem, Tájépítészeti, -védelmi és Fejlesztési Kar, Kert- és Településképzési Tanszék, Budapest;

Bodzás Erzsébet egyetemi tanár;

díjuk: 5 licences Land Development Desktop szoftver.

A kiosztott díjak eszmei értéke 617 000 euró, vagyis közel 160 millió Ft. A pályázat eredményhirdetése és ünnepélyes díjkiosztása lapzártánk idején, a dunai városi AutoCAD rajzversennyel egyidejűleg zajlott. Következő számunkban mindkét eseményről részletesen beszámolunk.

Molnár Éva

## SZOFTVERADOMÁNY A BME VÁSÁRHELYI PÁL KOLLÉGIUMÁNAK

Különös pályázója volt az Autodesk most lezárult Oktatási Pályázatának. Földes Balázs, a BME Várhelyi Pál Kollégiumának szakmai nevelőtanára úgy nyújtott be pályázatot az új AutoCAD Architectural Desktop program elnyerésére, hogy tulajdonképpen a kiírás egyetlen feltételének sem tett eleget. Így természetesen a pályázat értékelésre sem került. Az általa felvetett lehetőség azonban olyannyira megragadta Simonkócs Sándort, a hazai Autodesk-iroda vezetőjét, hogy úgy döntött, a pályázattól teljesen függetlenül teljesíti a kollégium kérését, és egy 30 licences ADT2 programcsomagot adományoz a kollégium hallgatói hálózatát üzemeltető munkacsoportnak. Így lehetővé válik, hogy a diákok a kollégiumi hallgatói laborokban, sőt – ha rendelkeznek megfelelő számítógéppel, úgy saját szobájukban – használhassák az építész AutoCAD magyar változatát, vagy például az arra telepítendő VBExpress vasbetonszerkesztő programot. Ez utóbbi ingyenes adományozásával a fejlesztő Müller Mórnök Iroda, illetve a disztribútor Hörcsik CAD Tanácsadó Kft. egészítette ki az Autodesk felajánlását.





# CADvilág

látvány  
Studio

Studio felhasználók mellékletével

3D

A

MEGJELENIK KÉTHAVONTA  
SZERKESZTI A SZERKESZTŐBIZOTTSÁG.  
Elnök:  
Hórsik Imre

Építőipari alkalmazások:  
Hórsik Imre  
Gépészeti alkalmazások:  
Falk György, Tóth József  
Szerkesztés és háttérrovat:  
Kenczler Mihály  
Látványstudio:  
Kaiser Péter  
Technikai rovatok:  
Bokkon István és Papp Ernő  
Térinformatikai alkalmazások:  
dr. Siki Zoltán,  
Baranyi Péter,  
Szerkesztőbizottsági  
tagok:  
Csige Sándor,  
Balogh Zoltán,  
Pintér Gyula

Lapceny:  
Molnár István  
Grafikus:  
Batha László  
Tördelés:  
Heltai Csaba  
Work Press  
Iparművészeti Kft.

Nyomdai kivitelezés:  
MEGA Kulturális  
és Szolgáltató Bt.  
Felelős vezető: Gáti Tamás

Kiadja:  
CADvilág Lapkiadó Kft.  
Felelős kiadó:  
Voloncs György

Teljesítés: hirdetés:  
Szilvási Mónika, Miczné Horváth Ildikó

A kiadó és a szerkesztőség címe:  
1116 Budapest, Fehérvári út 130.  
Tel: 382-1556, tel./fax: 204-7745  
Postacím: 1506 Budapest, Pf.103  
E-mail: cadvilag@elender.hu  
http://www.cadvilag.hu

ISSN: 1417-2224, Eng. sz. 75.461/1997

Előfizethető a kiadónál.  
Kapható a nagyobb újságárusoknál,  
valamint a következő értékesítési  
helyeken:  
KulturTrade Kft.  
(1013 Budapest, Krisztina krt. 34.),  
Műszaki Könyvruház  
(1061 Budapest, Liszt Ferenc tér 9),  
Víztorony Könyveskereskedés  
(1042 Budapest, Geduly u. 1.),  
Lira és Lant Rt.  
(1074 Budapest, Dohány u. 13).  
A hirdetések tartalmáért nem áll  
módkunkban felelősséget vállalni.

TARTALOMJEGYZÉK

## • HÍREK, ÚJDONSÁGOK

3 Megjelent az Autodesk Inventor R2, magyar Architectural Desktop R2, Windows 2000,  
tavaszi HP nyomtatók, lapos ViewSonic monitor

## • PREMIER

15 CAD Overlay 2000

## • PÉLDÁUL

12 Ericsson, Campona, Tesco és társalk

Bemutatkozik a Hungaro-Austro Plan

44 Térinformatikai adatok aktualizálása GPS-szel

## • VENDEGÜNK

41 VbRudeXcel - 2. rész Vasbeton rudak vasalásának  
mérétezése MS Excelben

47 Professzionális létesítménytervező rendszer  
CADISON Pipe

## • MUNKAASZTALON

18 mailto:internet@geposzek.hu Autodesk Inventor

35 Konzignálás, kimutatáskészítés az AutoCAD Architectural  
Desktop R2 belülről I.

52 Megújult vasaláskereső program VBexpress R2.5

## • TANULÓSAROK

57 Mi kerül a papírra és hogyan? Nyomtatás az AutoCAD R14/2000-ben

## • GYORSÍTÓSÁV

56 Részletes ajtókonzignáció Excell 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM

## • FEJLESZTŐI SAROK

50 Bevezetés az AutoLISP programozásába

## 62 CADVILÁG KÖNYVESBOLT

## • OLVASÓI LEVÉL

64 Pontosítások a projektorokat ismertető cikkhez

látvány  
studio

## • MUNKAASZTALON

23 Út a csúcsra 3D Studio MAX a filmes iparban

Egy szoftver alkalmazhatóságának legfontosabb szempontja a tv-re, illetve filmre dolgozó ani-  
mációs és trükkstúdiókban a képmínőség. A filmes iparban a legjobbnak tartott képkészítési  
eljárással egy alig 25 fős vállalat, a Mental Images szoftvere, a Mental Ray rendelkezik.

27 3D Studio VIZ/MAX a műszaki vizuálizációban

A 3D Studio VIZ megjelenése és népszerűsége ellenére még igen sok vizuálizációval foglalkozó  
szakember használ 3D Studio MAX programot. Legtöbbjüknek gondot okoz az AutoCAD és  
más műszaki szoftverek által készített ábrák beemelése, újjáépítése.

30 Az Architectural Desktop és a látványtervező szoftverek

Egy épület számítógépes feldolgozása esetén célszerű már a munka megkezdésekor  
el dönteni, hogy milyen munkafázisban és milyen részletességgel látványtervet  
készítünk. Sok felesleges munkától kímélhetjük meg magunkat azzal, ha az épület  
szerkesztése közben már figyelembe vesszünk bizonyos szabályokat.



## MEGJELENT A MAGYAR ÉPÍTÉSZ AUTOCAD

Elkészült, és április második hetétől a forgalmazóknál hozzáférhető az AutoCAD Architectural Desktop R2 program magyar változata. Magyarországon először az építész AutoCAD speciális konstrukcióban, nem közvetlenül az Autodesk termékeként kerül forgalomba. Ahhoz, hogy valaki hozzájusson, az Autodeskől (természetesen valamelyik forgalmazóján keresztül) hivatalosan meg kell vásárolnia az *eredeti* angol nyelvű programot. Az ebben található CD-lemez azonban egyáltalán *nem kell telepítenie*, viszont a CD sziériaszáma és az úgynevezett CD-kulcs (a CD tokjáról leolvasható másik kód) birtokában telepítheti az „ADT2 Magyar változat” CD-ről a magyar AutoCAD 2000-re egybeépített építészszoftvert. Az ADT2 Magyar változat – amely az Autodesk által rendelkezésre bocsátott fordítókészlet segítségével készült, és az Autodesk által kiadott minőségtanúsítvánnyal rendelkezik – az Autodesk szerzői jogainak feltüntetésével, de a fordítást végző Hörcsik CAD Kft. termékeként kerül forgalomba. Ily módon kerülhetett a termékbe az ugyan-ezen cég által fejlesztett „ADT2 Magyar kiegészítés” CD, amely az eredetileg még az angol változat magyar „tükért” adó „Magyar változatot” egyrészt kiegészíti a minimálisan szükséges magyar dokumentációs funkciókkal és könyvtárakkal (például magyar nyílászáró-feliratozás, magyar feliratozószimbólumok), másrészt pedig az eredeti menü átszervezésével a hazai tervezői gyakorlatnak jobban megfelelő programtagolást biztosít.

A „Magyar változat” és a „Magyar kiegészítés” egy közös CD-tokban szintén a hivatalos AutoCAD-forgalmazók keresztül jut el a felhasználókhoz. Az Autodesk, a hazai disztribútor Computer 2000 Kft. és a Hörcsik CAD Kft. között létrejött háromoldali megállapodásnak köszönhetően a magyar változat eme konstrukciója egyáltalán nem okoz növekedést a program végfelhasználói árában.

A nyomtatott dokumentációt tekintve a felhasználók eredetileg – az ADT2 dobozában – az angol nyelvű AutoCAD 2000 és ADT2 könyvekhez jutnak hozzá. A „Magyar változat” CD telepítése biztosítja az AutoCAD 2000 és az Architectural Desktop programok magyar lefordított Súgóinak telepítését is. Utóbbi esetében rendelkezésre áll majd az Oktatási segédlet magyar fordítása, a mintapéldák azonban angol szabványúak (és gyakorlatúak) maradtak.

A Hörcsik CAD Kft. az eredeti angol kézikönyv lefordítása helyett egy külön magyar szakkönyv megírása mellett döntött. Ennek egyik indoka, hogy a sok újdonságot tartalmazó szoftver eredeti kézikönyve nem igazán „építészbarát”, másik pedig, hogy ily módon a könyvesboltokban keresztül az is hozzájuthat a könyvhöz, aki csak érdeklik a program írást. A magyar Autodesk-iroda jövőtől a felhasználók a szoftver mellékleteként így is hozzájutnak a könyvhöz, melynek jelenleg még csak az első, 430 oldalas kötete jelent meg. A májusra ígért második kötet CD-mellékletet is tartalmaz majd, amely további szimbólumkönyvtárakat és más hasznos kiegészítőket ad a programhoz.

## AZ AUTODESK TERMÉKEK WINDOWS 2000 KOMPATIBILITÁSA

A Microsoft Windows 2000 operációs rendszerének megjelenésével kapcsolatban az Autodesk szoftverek felhasználóiban felvetődhet a kérdés, az általuk használt programok kompatibilisek-e ezzel az új termékkel. Az Autodesk két kategóriát használ a kompatibilitás kifejezésére.

A Windows 2000 Ready alkalmazások kategóriájában felvett programok kompatibilitását az Autodesk vizsgálta, tesztelte. Ebbe a kategóriába eső termékekre ugyanazt a támogatást biztosítja az Autodesk a Windows 2000 platformon, mint a többi támogatott operációs rendszer esetén. A Windows 2000 Ready kategóriába jelenleg az AutoCAD 2000 és az AutoCAD LT 2000 tartozik. Az AutoCAD 2000 esetében az Autodesk honlapjáról (<http://www.autodesk.com/support/autocad/patch2000.htm>) letölthető a Plotter Driver Update.

A Windows 2000 Certified kategóriába sorolt programokat független szervezetek tesztelik, vizsgálják a Windows 2000 specifikációinak teljes megfelelését. Az Autodesk folyamatosan dolgozza át a szoftvereit, hogy a Windows 2000 által nyújtott előnyöket kihasználják.

A Windows NT 4.0, Windows 95 és 98 platformokon futó alkalmazásait továbbra is támogatni fogja az Autodesk. Jelenleg nincs tervbe véve az AutoCAD R14 Windows 2000 kompatibilitásának tesztelése.



# Hírek

**Megjelent az Inventor R2.** Előzetes ígérethez híven az Autodesk márciusban jelenteti útjra generációs gépészeti tervezőprogramjának második változatát – amelyet már nemzetközi terjesztésre is szán.

Legfontosabb újdonsága a Microsoft COM- (Common Object Model, közös objektummodell) programozási csatlakoztatási alkalmazásokhoz. Ezenkívül lehetőség nyílt több „robottant” nézet előállítására, amelyek animálhatók. Bővült a szerelhetőség-modellező szolgáltatáshoz is, például olyan parancsokkal, mint az összeállítás újrászervezése (Restructure Assembly), alkatrészcsere (Replace Part) vagy az alkatrész felbontása (Split Part). Számos új parancs valósítja meg a lemezkalkulációk tervezését. Integrálta a Windows Netmeeting telekonferencia-szolgáltatását az Inventor R2-be, hogy a párhuzamos tervezési munkamódszert jobban támogassa. Tovább gyorsították a sokkomponensű összeállítások frissítését és a bennük történő navigációt. A szofver javasolt amerikai végfelhasználói ára 4995 dollár, a frissítés költségét még nem közölték.

**Rendeződött a magyarországi Daewoo monitorizáldistribúció.** Március 24-től érvényes a CHS Magyarország Kft. (a Kventacsoport tagja) és a Daewoo Electronics közötti kizárólagos monitorimportőri megállapodás. Kétszeresen bizonytalan volt a helyzet. Egyrészt a korábbi hazai disztribútor csődje miatt szűnhetett a Daewoo monitorok és egyéb eszközök hivatalos kereskedelme és szervizelése, másrészt a távolkeleti válság következményeként maga a Daewoo is átszervezte erőforrásait. A Daewoo Electronics nevű cég foglalkozik a monitorokkal, míg a Daewoo Telcom a PC-kkel és egyéb IT eszközökkel. Továbbra is 3 év garanciát vállalnak a monitorokra, és a CHS ellátja a *korábbi forgalmazó* által eladott készülékek szervizét is.

**A3+ méretű színes, tintasugaras nyomtató jelentett be az Epson.** A Stylus Color 1160 típusjelű készülék 90 x 90 mm-esről 330 x 1170 mm-es médiumméretig képes maximum 1440 pont/hüvelyk finomságú, fényképmínőségű nyomtatok készítésére. Meghajtóprogramja valós időben követi a tintafogyást, így módon akadályozza meg, hogy a felhasználó alacsony tintaszint mellett indítson hosszabb feladatot. További különlegességei: több rajz elhelyezése egy oldalon, kisebb darabokból összeilleszthető nagy grafikák, mindössze 3 mm-es margók. Sebessége 9,5 A4-es, szöveges, fekete-fehér oldal/perc, míg nem túl nagy fedettségű színes oldalakból 7-et bocsát ki percenként.

## WEBGÉPEK AZ IBM-TŐL

Március 13-án az IBM bejelentette a NetVista PC-család megszületését, és az eseményt a személyi számítógép mintegy 20 évvel ezelőtti megjelenéséhez hasonló jelentőségűnek állítják. A NetVista ugyanis számos hagyománnyal szakít, a legkevésbé előremutató újdonsága a USB (mindegyike alább említett kivétel) USB eszköz egyidejű használatára alkalmas. Minden porcikájában a magas sávszélességű internetelésre optimalizáltak, megjelenítője nagy képpontszámú LCD, beépítve tartalmazza a vezeték nélküli LAN (helyi hálózati) kapcsolódási lehetőségét és a 256 bites titkosítási technológiát.

Első nekifutásra négy terméket jelentettek be, két komplett PC-t, egy hálózati számítógépet és egy internetkészüléket. A NetVista All-In-One („mindent bele”) egy nagy teljesítményű, forradalmian új szerű formatervezésű PC, amely a jelenlegi 75 százalékkal kevesebb helyet igényel. A CD/DVD- és hajlékonylemez-egység különálló és tetszőlegesen elhelyezhető, a billentyűzet használaton kívül a 15 hüvelykes, folyékony kristályos képernyő alá lehet csúsztatni.

Igény esetén az egész konfigurációt a falra vagy az asztal szélére szerelt forgatható konzolra is el lehet helyezni. Két PCI bővítőhelye és a már említett 7 USB port a nyomtatónak, modemnek és egyéb Plug and Play eszközöknek biztosítja a jogosan elvárt bővíthetőséget, illetve a többcélú alkalmazhatóságot. A vezeték nélküli hálózati kapcsolódás szinte teljesen megszünteti a PC-re jellemző hátoldali kábelrengetéget, ideális téve a NetVista All-In-One-t banki, kórházi vagy otthoni használatra.

**NetVista Legacy-Free** („megújító”) a neve annak az eszköznek, amely egy hagyományos PC szolgáltatáshalmazát ötvözi egy „sovány kliens” egyszerűségével, megbízhatóságával és biztonságával. Függetlenül elrendezése biztosítja kis helyfoglalását, és mégis lehetőséget nyújt a kézi kiegészítők (például a WorkPad – Palm III) csatlakozóbölcsojének elhelyezésére. Beépített Ethernet-kártya szolgál a hálózathoz való gyors és könnyű csatlakozásra. Külön „Sleep” (alattó-) gombbal lehet a gépet működésen kívül helyezni úgy, hogy legközelebb, újraindítás nélkül azonnal dolgozni lehessen rajta. (Amire a Windows 2000, fejlett memóriakezelése révén, már



alkalmas is.) Két PCI bővítő- és három háttértárolóhely szolgál a helyi igényekhez való igazításra. A beépített, IBM lapkán alapuló, hardveres, 256 bites titkosítási lehetőségek teszik az e-business-tranzakciókra kellően biztonságossá a NetVista Legacy-Free számítógépet. Több mint 100 millió dolláros marketing- és reklámkampány segítségével kívánja az IBM világszerte ismertté tenni az új irányvonalat. Európában az év második felében fognak megjelenni az IBM NetVista család tagjai.

K. M.

## TÁVPLOTTOLÁS, MÁSOLATKÜLDÉS

internet:  
[www.igm.hu/molehill](http://www.igm.hu/molehill)  
e-mail:  
[molehill@westel900.net](mailto:molehill@westel900.net)  
*Ígényes minőség,  
versenyképes ár!*



animation\* movie quality rendering\* post-production\* power editing\* 3D Labs open-GL\* oktatás\*

3D Studio MAX R3 | mental ray | effect\* | paint\* | edit | 3D Studio VIZ R3 | Lightscape | Oxygen GVX1 | Studio21 oktatásközpont

részletfizetés

### akció\*

4 havi kamatmentes  
részletfizetési lehetőséggel  
2db MAX R3 (-100.000 Ft)  
+ Decimator plug-in  
3db MAX R3 (-150.000 Ft)  
+ Lightscape R3.2 vagy  
Digimation plug-in  
1 db Character Studio  
+ MAX Professional  
Animation könyv

### Megbívó

Jelentkezzen az új  
MAX Mental Ray render  
szoftver hivatalos  
bemutatójára!

# mental ray

A Studio21 Oktatóközpont építéset, design és látványtervezés címmel, 2 hetes, munkaidőn kívül végezhető, kezdő és haladó szintű szakképzést indít. Várjuk építéset, memóriák, formatervezők és belsőépítésetek jelentkezését. 3D Studio VIZ R3, AutoCAD és Lightscape szoftvereken oktattunk. A Studio21 a Discreet szoftverek hivatalos magyarországi forgalmazója. 3D Studio MAX, Mental Ray, 3D Studio VIZ, Lightscape, effect\*, paint\* edit\* és Digimation plug-in szoftverekkel kapcsolatban hívja irodánkat és látogasson el internet oldalunkra.

Studio21 | Telefon: 284-4214 | [www.s21net.com](http://www.s21net.com)

discreet

studio21  
3D SOLUTION



## MAGYAR INFORMATIKAI CHARTA

Április 3-án az Informatikai Érdekegyeztető Fórum (Inforum) sajtótájékoztatót jelentette be, hogy *hét főtől álló javaslatot* terjeszt be a magyar kormányzatnak. Dr. Beck György, az Inforum elnöke (a Compaq Magyarország igazgatója) a sajtótájékoztatón kifejtette, hogy ugyan világlejelenység a gazdasági élet szereplői és a kormányzati szervek kommunikációs technológiája közötti szakadék szélesedése, de semmiképpen sem követhető példát. Éppen azért bocsátja ki az Inforum a Magyar Informatikai Chartát, hogy a kedvezőtlen tendencia visszaszorítását Magyarországon megkönnyítse. A Charta első megjelenési formájában egy nyílt dokumentum, amelyet az érdekeltek véleményezhetnek, és javaslataik értékelés után a dokumentum részévé válhatnak. Rendhagyó módon az Inforum vezetősége intézett kérdést az informatikai média jelen lévő képviselőihez, hogy indokolt-e egy ilyen javaslat benyújtása, amire többek között egyhangú igen volt a válasz. A Charta benyújtásának időzítésében döntő volt az a körülmény, hogy április folyamán fog ismertté válni az informatikai kormánybiztos személye, akinek tevékenységét a szóban forgó dokumentum segítheti.

## A MAGYAR INFORMATIKAI CHARTA VÁZLATA

### Az informatika kormányzati prioritása

Kapjon kiemelt, központi kormányzati szerepet az informatika és az Információs Társadalom kérdésköre!

### Szolgáltató közigazgatás

A közigazgatás használja fel az információs technológiák legújabb eredményeit az állampolgárok kiszolgálása érdekében, hogy Magyarországon is kialakuljon a szolgáltató állam modellje!

### Versenyképes és modernizált gazdaság

Teremtődjön olyan gazdasági környezet, amely serkenti a fejlett technológiák, különösen az információs technológiák elterjedését és felhasználását a magyar gazdaság globális versenyképességének érdekében!

### Az információs társadalomra felkészítő oktatás és továbbképzés

Teremtődjön olyan oktatási struktúra, amely nemzetközileg is versenyképes tudással, informatikai és az idegen nyelvi jártassággal bocsátja ki az intézmények hallgatóit, és megteremti feltételeit a folyamatos ön- és továbbképzésnek!

### Széles információs kultúra

Teremtődjön olyan kulturális környezet, amely serkenti az információs technológiák elterjedését és felhasználását az ismeretterjesztésben és a kultúrában!

### Az információk on-line hozzáféréseinek biztosítása

Az informatika eszközeivel is segítsék az információk elérésének és a társadalmi kommunikáció jogának érvényesítését!

### A hátrányos helyzetűek társadalmi integrációjának informatikai elősegítése

A hátrányos helyzetek kiegyenlítésére használják fel a kommunikációs és informatikai eszközök nyújtotta segítséget!

## ÓRIÁSI HP NYOMTATÓ

Márciusban vezetik be a piacra a Hewlett-Packard legnagyobb nyomtatóit. A **DesignJet 2800CP** és **3800CP** 1, illetve 1,5 méter szélességű média nyomtatására alkalmas modellek fotómínőségű nyomtatást az EFI Fiery X2-CP rasterprocesszor-szoftver biztosítja. Sebességük mintegy 3 m<sup>2</sup>/óra gyorsított fotóüzem-módban. Áruk a 14–19 ezer dolláros kategóriába esik.



# Hírek

## Filminőségű rendering 3DS

**MAX környezetben** A hannoveri CeBIT 2000 kiállításon a Discreet bemutatta a hamarosan megjelenő Mental Ray képkészítő (rendering) rendszert. Eddig csak

SoftImage-környezetben működött, de nem sokára a 3D Studio MAX R3 felhasználók is közvetlenül elérhetik, és a megszokott eszközökkel vezérelhetik a híres mozifilmekkel fémjelzett szoftvert. „Mostantól a Mental Ray, mint professzionális MAX R3 renderinglehetőség elérhető, és szoros együttműködésben a Mental Images renderingtechnológiai fejlesztésekkel folytatja a Discreet küldetését rekordidő alatt fejlesztett, átfogóan rugalmas, adásmínőségű, komplett rendszerek létrehozására” – jelentette ki a Mental Ray megjelenésekor Jim



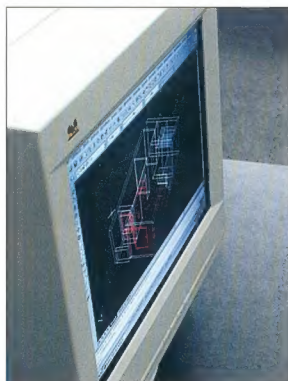
Guérard, a Discreet alelnöke. A Mental Ray rendermodul a 3D Studio MAX R3.1 képességeit tökéletes minőségű mozgási effektusokkal, intelligens mintavételezési eljárásokkal, gyors térényszimulációval és filminőségű mélységélesség-utazó képességekkel terjeszti ki. További információk a Mental Ray szoftverről a [www.s21net.com](http://www.s21net.com) weboldalon és e számunk Látnyújtó rovatában találhatóak.

## Nagy formátumú Océ nyomtató CS5000 tí-

pusszámmal jelentetett meg az Océ két nagy formátumú, 600 pont/hüvelyk finomságú, színes, tintasugaras nyomtatót. A CS5050 médiumszélessége egy, a CS5070-e másfél méter, sebességük rendre 4,4, illetve 5,4 m<sup>2</sup>/óra. Képesek a tinta- és a médiumfogyás nyomn követésére a folyamatos munkavégzés érdekében. A gyors patroncserét kettős kazettarendszer segít elő, és beépített PostScript- és szinkalibrációs képességekkel rendelkeznek. A kisebbik típus ára 13 500 dollár (Amerikában).

**Rövid ViewSonic** Az új katódsugárcső-technológiákkal rendelkező modellek sorát a ViewSonic a GS790 típusjelű, 19 hüvelykes, rövid képcsőves típussal egészítette ki. Képpontozása 0,22 mm, jellemző használati módja az 1280 x 1024-es képpontszám, 88 Hz függőleges képfirissítéssel. További szolgáltatásai: SuperClear képteknológia, View-Match szinkorrekció. A monitor PC-hez és Macintoshhoz egyaránt használható. Javasolt (amerikai) végfelhasználói ára 499 dollár.

Látványtervezés, formatervezés 3D Studio VIZ R3 szoftveren építészeknek. A Studio21 Oktatóközpont kéthetes 3D Studio VIZ és AutoCAD tanfolyamot indít kifejezetten mérnököknek, formatervezőknek. A kéthetes intenzív, munkaidő utáni képzés garantálja az építészek, mérnökök, lakberendezők, formatervezők szakirányú továbbképzését a 3D látványtervezés és formatervezés területén. A képzések kezdő és haladó szintről indulnak. Az oktatások lehetőségét kínálják a kezdőknek, hogy megalapozzák, az alapokat ismerő szakembereknek, hogy kibontakoztassák, és professzionális szintre emeljék képességeiket. A műszaki képzés kifejezetten ipari látványtervező és CAD-szemszögből ismerteti a piacvezető 3D Studio VIZ R3 szoftver kezelését. A hallgatók a tanfolyam ideje alatt tervdokumentációk alapján építenek fel látványterveket, 3D modelleket. Továbbá megismerkednek a jelenleg legvibálóbb képmínőséget eredményező Lightscape szoftverrel, amely gyártási paraméterek alapján képes fényforrásokat kezelni. Az oktatások helye a Studio21 új oktatóközpontja, ahol szakotkatók mellett, korszerű gépeken és harmonikus környezetben biztosítottak a tanulás feltételei.



2. ÁBRA Teljesen sík a ViewSonic PF790 és PF775 monitorok nézőfelülete



3. ÁBRA Meglehetősen nehéz a ViewSonic monitorok hátoldaláról a márkajelzést eltávolítani.



## Lapos monitorok

Amióta az LCD-k megjelentek a PC-megjelenítők piacán, egyfolytában a hagyományos, katódsugárcsöves megjelenítők halálát jósolgták az ipáragi szakértők. Ehelyett egyre-másra jelentek meg a gyártók olyan megoldásokkal, amelyek a használati értéket különböző mértékben ugyan, de kétségtelenül növelik. Ezek közül az egyik a *sík nézőfelület*, gyakorlatilag minden neves gyártó megjelenített ilyen, „flat”, azaz lapos képcsővű típussal. A Pixel Multimédia Kft. jóvoltából a minőségi monitorairól ismert ViewSonic termékeit ismertetjük saját élményeink alapján.

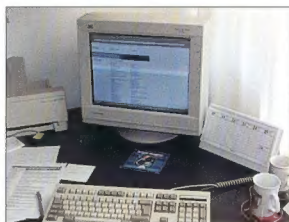
PF775 (15 hüvelykes) és PF790 típusjelű, rendre 15 és 19 hüvelykes példányokat láttunk vendégül szervezőségünkben, amelyek sugárzásmentesség és energiatakarékosság szempontjából természetesen legmegfelelnek a TCO99 és Energy 2000 specifikációknak (ami manapság már szinte kötelező is). Natúrális paramétereikben szinte megegyeznek, de 1600 x 1200-as képpontszámú megjelenítésre inkább csak a nagyobb képátjólító típus alkalmas. Legfőbb jellemzőjük a teljesen sík nézőfelület, amely még egy-két napos használat után is *homorúnak* tűnik az évek alatt megszokott domború képcsővek miatt. A sík nézőfelület legfontosabb használati értéke a teljes munkaterületen *egyenletes* képméret (linearitás), amit a hagyományos képcsővek csak nehézségek árán, és nem mindig időállóan nyújtanak. A méretpontos megjelenítés a CAD- és GIS-alkalmazásokban különösen fontos lehet. Mintegy mellékesen a sík képcsővekkel könnyebben küszöbölhető ki a *környezet tükröződése*, amit a ViewSonic vizsgált típusainak többségét *bevonata* amúgy is hatékonyan csökkent. Mindkét típus képpontjait *apertúra* (nem lyukháló) hozza létre, amelynek osztása 0,25 és 0,27 mm között *változtatható*. Függőleges képráfrítási frekvencia tekintetében mindkét típus bőven meghaladja a villódzásmenetség minimumát jelentő 75 Hz-es értéket. A 19 hüvelykes PF790 ajánlott használati módja az 1280 x 1024-es képpontszám, 90 Hz-en, a 17 hüvelykes 1024 x 768 képpont szintén 90 Hz-es képráfrítással. Mind a két készülék képes egy fokozattal finomabb üzemmódra is (1600 x 1200, illetve 1280 x 1024 képpont), de csak a használati saját felelősségére, mert ezek a módok a Windows alapértelmezésű be-

állításai mellett szemrontóan apró kézelelemeket (menüfeliratokat, ikonokat) eredményeznek. Kis ügyeskedéssel azonban ez a körülmény orvosolható, azaz érdemes a nagyobb képpontszám miatt finomabb rajzolatú üzemmódot alkalmazni (1. ábra).

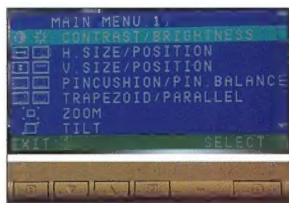
A néhány napos használat után a későbbi vásárló iránti irigységgel váltunk meg a ViewSonic lapos monitoraitól. Csak ismételn tudjuk a közhasznú tudnivalót: egy monitor három-négy számítógépgenerációt kiszolgálhat, elsőrendű fontosságú az ergonómia szempontjából,



1. ÁBRA Nagyobb képpontszámok mellett a Windows kezelőelemei igen aprók válnak. Megfelelő beállításokkal a finomság megtartásával használható küllemt alakíthatunk ki



4. ÁBRA Gondos tervezése következtében még a 19 hüvelykes ViewSonic monitor elhelyezése sem probléma egy szabványos asztalon



5. ÁBRA A ViewSonic monitorok képernyőn három-négy lap terjedelműek, és mégsem „körbenjárók”, tehát egy-egy tételhez néha meglehetősen nehéz visszajutni

tehát még közepesen igényes munkahelyen sem szabad pont a megjelenítővel takarékoskodni. Más típusokkal szerzett tartós tapasztalat alapján állíthatjuk a ViewSonic monitorok hűsége és megbízhatósága, megszolgálják a magasabb árat.



# Valóság vagy PhotoREt III?



PHOTO  
PUBLICS

Hát igen. Zavarba ejtő kérdés. Mert a Hewlett-Packard PhotoREt III Precíziós Technológiájának köszönhetően a kinyomtatott képek olyan közel vannak a valósághoz, hogy könnyen összetéveszthetjük őket. Nem is csoda, hogy a világ 5 földrészén elvégzett szubjektív teszteken a megkérdezettek többsége a PhotoREt III képét jobb minőségűnek találta az analóg fotóhoz képest.

És hogy minek köszönhető ez a teljesen egyedülálló minőség? A PhotoREt III technológiával felszerelt nyomtatók egyetlen fizikai pontban keverik össze a festéket, nem pedig egymás mellé teszik le a különböző színű pontokat, mint más nyomtatók. Így egy

pontba nem kevesebb, mint 29 festékcsepp, ezáltal 3500 színárnyalat kerülhet. A HP által kifejlesztett csúcsmínőségű hardverek és szoftverek egyesítése által olyan vadonatúj technológia jött létre, amely hihetetlenül valóságghú fényképeket, gazdagabb és élénkebb színeket, valamint tiszta, éles, nem fakuló nyomtatásokat eredményez.

Az 1999 szeptemberében bevezetett PhotoREt III világszerte egyet jelent a magas minőségű fotónyomtatással. Próbálja ki a Hewlett-Packard PhotoREt III technológiával felszerelt nyomtatóit, és Ön is sokszor teszi fel majd magának a kérdést: „Ez most valóság vagy PhotoREt III?”

## Hewlett-Packard nyomtatók. Ahol a papír életre kel.

További információkért látogasson el weblapunkra:  
<http://www.hp.hu/nyomtatastechnologiai> vagy hívja a HP Vevőszolgálatot: 382-1111



HP DeskJet 930C



HP DeskJet 950C



HP DeskJet 970Cxi



HP DeskJet 1200C



# Tavaszi nyitás a Hewlett-Packardnál

Négy új tintasugaras nyomtatót jelentett be a Hewlett-Packard február 1-jén, melyekkel hézagtalanná vált a cég kínálata a legsoványabb pénztárcájú otthoni felhasználóknak való készülékek kategóriájától a kiállításra dolgozó hivatásos fotó-vagy akár képzőművészek eszközeig.

mostanra már mindenki ismerheti a legolcsóbb, "helyből" (értsd: patroncsere nélkül) színes beépített USB-csatlakozója jelzi, hogy összhangban kíván lenni az újabb PC-kben is rendre jelen levő gyors, egy- és láncolható protokollú kapcsolási lehetőséggel. (Egyébként az összes 2000-es megjelenésű DeskJet mo-



dellben megtalálható az USB-port is. És azt sem mondjuk el négyszer, hogy az új típusokhoz Win9x, NT és Win2000-es meghajtóprogram jár, méghozzá magyar. Mint ahogy maguk a készülékek is honosítottak, nemcsak az esetleg beépített betűtípusok, hanem az esetenként fröccsöntött feliratok tekintetében szintén.) Követve az immár többéves HP-szokást, a 840-es fejlettebb képességei ellenére ugyanannyiba kerül, mint az a típus, amelyet felvált, vagyis a 710-es. Tehát 40 000 Ft körüli árárt juthat hozzá az otthoni felhasználó, akinek már nemcsak az ár számít, hanem a nyomtatási sebesség és a fényképmínőség is. Piszkozatmódban 8, szöveges, A4 méretű lap percenként nem lebecsülendő teljesítmény, főleg egy olyan nyomtatótól, amely fényes papírra (házi használatban) igazi, színes fényképet képes vetni. Mindezt a PhotoREt II precíziós színekverési

technológiát megvalósító ColorSmart III meghajtóprogram „felelős”.

Az egyetlen, ami esetleg beárnyékolja a használó kedélyét, hogy a HP gyakorlatában szokatlan módon a 840-es patronjai speciálisak, mind a fekete, mind a színes csak ehhez a nyomtatóhoz használható, és egyetlen másik patron sem alkalmas a 840-eshez. Igaz, e patronok egybehangoltan mintegy 450-450 oldal nyomtatására elegendők 15 százalékos színes és 5 százalékos fekete fedettség mellett. Szintén a házi használatra való alkalmasságot jelzi, hogy a gyártó szerint a nyomtató feltűnően halk: nem zavarja a családtagok almat, ha egyikük éjszaka is dolgozik. Vadonatúj, gömbölyített formájú, és a HP legfejlettebb technológiáit hordozza a 815C típust felváltó, 70 000 Ft-os kategóriájú DeskJet 930C. Várható volt, hogy a tavalyi ősszel megjelent csúcskategóriájú 970Cxi főbb szolgáltatásai meg fognak jelenni az alacsonyabb kategóriákban: nos, a 930-as a legolcsóbb a valódi fotónyomtatásra képes, PhotoREt III-as és ColorSmart III-as nyomtatók



közül. E „római 3-as” technológiák záloga a tavalyi utolsó számunkban a 970-es nyomtató kapcsán ismertetett 5 pikoliteres tintacsepp és az egy képpontba 29 cseppet rétegző nyomtatófej és -mechanika. Színes képességein túl magasabb terhelhetősége és sebessége emeli előkelőbb kategóriába a 930-as nyomtatót:

specifikációja szerint havonta 2500 lapot szabad átengedni rajta, hogy élettartama ne legyen túl rövid, és piszkozatmódban 9, nyomdai kivétel módban 4 lap/perc az átbocsátóképessége. Prospektusa kiemeli még a kis helyigényt az elöltöltős és (üresen, használaton kívül, vagyis soha nem) felhajtható papírtálcának köszönhetően. Ezzel szemben valódi előny a nyomtatást azonnal megszakító gomb, amelynek hatását csak a túlbuzgó, hálózati képességekkel megáldott operációs rendszer ellensúlyozhatja.

Az előző dinasztia csúcsmoделljét, a trónjától már a 970-essel megfosztott 895C-t váltja föl a grafikusoknak és fotósoknak való DeskJet 950C. Sebessége és terhelhetősége nagyobb, mint a 930-asé: 3000 oldal/hó, 11 oldal/perc.



Ezenfelül még két szolgáltatása miatt éri meg a 10-15 000 forinttal magasabb árat: a 10 x 15 cm-es, kifejezetten fényképek nyomtatására való lapok külön, beépített adagolója, és az automatikus, kétoldalas nyomtatást megvalósító, opcionálisan megvásárolható adapter felszerelési lehetősége.

Természetesen a cikk végére hagytuk azt a nyomtatót, amely Olvasóinkat a legjobban érdekelt: az A3-as, PhotoREt III-as, ColorSmart III-as DeskJet 1220C-t. 110-120 ezer forintért olyan nyomtatóhoz juthatunk, amely árnyalgazdagság és finomság tekintetében a 2400 pont/hüvelyk felbontásnak megfelelő, kifutó A3-as méretű fényképek,





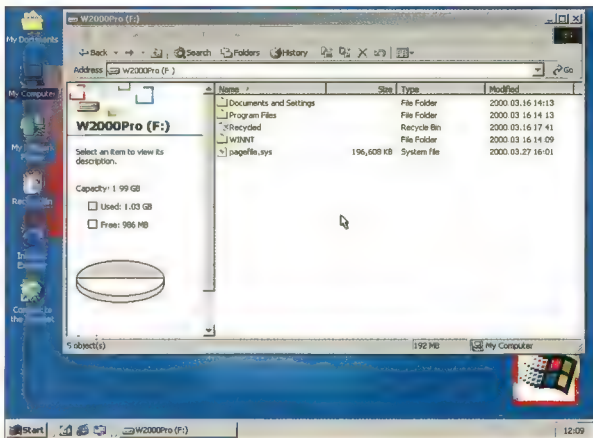
# Megjelent a Windows 2000



Február 17-én nagyszabású esemény keretében jelentette be a Microsoft Magyarország az új, nagy teljesítményű operációs rendszer piacra kerülését (az időeltolódás miatt az „eredeti” eseményénél 6-7 órával korábban). Azóta több mint 1 millió példány gazdára is talált, a szakjsait és a felhasználók óvatossága ellenére. És ebben még nincs benne az a 100 ezer, amit az egyik legnagyobb spanyol IT magazin az időkorlátos próbaverzió helyett, tévedésből terjesztett a CD-jén. (Viszont az a néhány 10 000 benne van, amelyeket az Intel dolgozói kaptak cégükért ajándékba.) Szokás szerint a Windows 2000 nem egy termék, hanem legalább négy:

1. Windows 2000 Professional, a munkaállomás-változat;  
2. Windows 2000 Server, munkaszervertől álló állomány- és nyomtatógépek operációs rendszere;  
3. Windows 2000 Advanced Server, a különféle méretű szervezetek általános rendeltetésű kiszolgálóplatformja;  
4. Windows 2000 Datacenter Server, kifejezetten nagy teljesítményű, különösen magas megbízhatóságot és rendelkezésre állást igénylő, üzletmenet-kritikus alkalmazási célokra. (Május táján jelenik meg.)

A bejelentéskor a Microsoft jelen lévő képviselői egyhangúsan úgy nyilatkoztak, hogy a Windows 2000 egyetlen kivétellel sem fog többé kerülni, mint a Windows NT megfelelő változata. (Évszámot magában foglaló neve ellenére a Win2k nem a Windows 98 továbbfejlesztése, hanem az NT-ét)



Kijelentették továbbá, hogy még legalább két évig támogatni fogja a Microsoft a Windows NT operációs rendszereket szükség szerint újabb szervizcsomagok kifejlesztésével, amelyek az esetleges hibajavításokat és esetenként szolgáltatásbővítéseket fognak tartalmazni.

## Divergencia

Nincs kétség afelől, hogy a Windows 2000 operációs rendszerek valóban mérföldkönek számítanak a személyi számítógépes informatika fejlődésében. Megjelenésükkel teljesen egyértelművé vált az otthoni, kommunikációs, művelődési és szórakoztató digitális eszközök, valamint a vállalati információs infrastruktúra elemeinek szétválása – annak ellenére, hogy a Windows 2000 bejelentésével egy időben megjelent kis javítócsomag első sorban egyes játékok futtatását könnyítő és a párhuzamos portra csatlakozó ZIP tároló támogatását megvalósító komponenseket tartalmazta. (A Windows 2000 a megjelenítők,

hang- és beviteli hardvereszközök közvetlen vezérlését szolgáló DirectX szoftverretek legújabb változatát foglalja magában, amely támogatja az AMD-féle 3DNow! bővítéseket éppúgy, mint az Intel MMX és SIMD bővítéseit) Továbbá ugyan a Microsoft jelenlegi hivatalos nyilatkozatai szerint a jövőben egyetlen operációsrendszer-alapra kíván építkezni, de még idén nyáron meg fog jelenni a Windows 98 ME (Millennium Edition), és arra is volt már példa, hogy koncepciót változtattak.

## Jellemzők

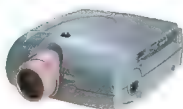
Ismét teljesen fölösleges azon háborogni, hogy a Windows 2000 Professional (munkaállomás operációs rendszer) minimális hardverigénye pont egy fokozattal magasabb, mint a megjelenésekor szokásos belépőszintű gépe: Pentium II processzort, 64 megabájt memóriát és 2 gigabájt merevlemez tünnet föl a termék doboza. Először is az elsődleges fontosságú amerikai piac mindig egy kicsit előbb-

**InFocus®**  
S Y S T E M S

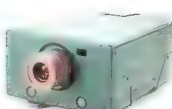
Kiváló amerikai projektorok 2 év garanciával és 1 éves teljes körű biztosítással.



**LP435z:** 1024x768 (XGA), 1000 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, 3,4 kg. zoom...



**LP750:** 1024x768 (XGA), 800 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, 4,4 kg. zoom...



**LP740:** 1280x1024 (SXGA), 1500 ANSI lumen, PAL, SECAM, NTSC, zoom...



Profi vetítővásznak állványos, rolós, kurbilis, patentos-, motoros stb. kivitelben 10 félé szövethatású, nagy méretű vásztékban.

**LSK**

HUNGÁRIA

Tel.: 283-0737,

WEB: www.lsk.hu



re tart a hazinál, másodsor a fenti jellemzők 2003-ban egészen bizonyosan lecsisnylós mosolyt fognak kiváltani. Azt meg persze megszokhatnánk már, hogy az egy fokozat az informatika fejlődésének exponenciális természete miatt mindig kétszeres értékeket jelent.

Kiszolgálók esetében az alapszabályok függetlenek az operációs rendszertől: a memória mérete fontosabb, mint a processzor órajel-frekvenciája, azaz inkább legyen benne kétszer annyi memória, mint a legújabb és legdrágább processzor; kisebb szervereknél a méretezhetőség azt jelenti, hogy beszerzésekor kapacitása *kiszámítás nélkül* legyen, mert úgyis hamar túlterhelődik; a merevlemez-terület *fájlagos költsége* (Ft/gigabájt) annál kisebb, minél nagyobb az egység maga.

A Windows 2000 Professional tervezésekor a **könnyű használathoz és tanulthoz** helyezték az egyik fő hangsúlyt. Aki látott és használt Windows 98-at, egészen otthon fogja magát érezni a 2000 Professionalban, mert a kezelőfelület igen hasonló. Ha pedig Microsoft Word 2000-et is használt már, a tételek használatának gyakoriságától függően változó összetétellel megjelenő menükön sem fog meglepődni. (Az ott megszokott, lefelé mutató kettős nyílakra való kattintással mindig elővehetjük a teljes menüt.)

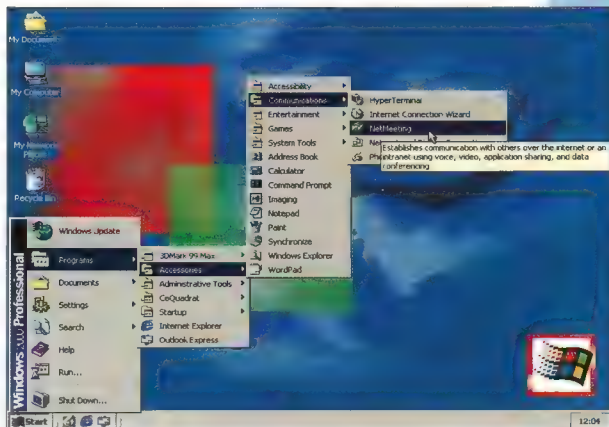
A kezelőfelület minden eddigiénél rugalmasabb és szélesebb körűen testre szabható, de ennél sokkal fontosabb az egyszerűsített, gyors telepítés.

A Windows 2000 Professional használatbavételének legfontosabb szabálya:

azt a hardvert, amit a telepítésnél a Windows 2000 nem ismer fel, és nincs hozzá a Microsoft által minősített meghajtószoftver, **ki kell dobni**.

Egyrészt ugyanis a Windows 2000 ilyen tudásbázisa még a Win98-énál is bővebb, másodsor döröszeg bizonytalan működésű, összeférhetetlen hardverelemmel lerontani az új operációs rendszer megnövelt megbízhatóságát. Ismeri a Windows 2000 az olyan korszerű és terjedésben levő technológiákat, mint a USB (univerzális, gyors és álcázható soros busz), a FireWire (IEEE 1384, igen nagy átviteli sebességű csatlakozás jellemzően digitális videokapcsolathoz), az LS-120 meghajtó, a gyors és „széles” SCSI stb.

További fontos újdonság Plug and Play perifériák és a noteszgépek energiatakarékos működésének támogatása (vagy elviselése?), amit a mozgékony vállalati felhasználók igencsak hiányoltak. Egyébként is a mobil gép használói lehetnek fontos a titkosítható állományrendszer, amelyet az illetékes személyek (noteszgepjármű) legfőképpen lefomázhatnak, de bele nem tekinthetnek.



A több operációs rendszert egyidejűleg használni egyrészt örülhetnek, hogy a Windows 2000 immár felismeri, látja, írja-olvasza a FAT32-es partíciókat, másrészt bántódhatnak, mert több új szolgáltatás viszont csak a Windows 2000 új, és csak általa kezelt NTFS 5 állományrendszerben aknázhatók ki, amelynek használatát ugyan nem kötelező, de ilyen körülmények miatt meglehetősen ajánlatos.

## e-business

A Windows 2000 minden változata *valódi és teljes („natív”)* TCP/IP internetes operációs rendszer. Könnyű a kapcsolat létrehozni, minden szerveroldali szolgáltatást megvalósít, és gyors. A korai felhasználók kivétel nélkül megemlítik, hogy a korábbihoz képes lényegesen javult a Windows 2000 „hálózatalása” mind felügyelet, mind sebesség tekintetében, ami a részükre az áttérés fő indoka volt. Négyszeresére növekedett a Windows 2000 Advanced Server méretezhetősége a 8 processzoros SMP (szimmetrikus multi-processzoros működés) támogatásával, amit a fűtőzsi szolgáltatások még tovább növelnek. Egy gépben maximum 8 gigabájt memóriát képes kihasználni a Windows 2000 Advanced Server. A Datacenter Server változat maximális, 32 processzoros, 64 gigabájt kiépítésű hardveren nagypétes képességekkel nyújt – lényegében szabványos, kereskedelmi, e területen igen olcsónak számító hardveren.

Ezek a csúcscok. De az Aktív Címter szolgáltatásai révén a windowsos hálózatok felügyelete tovább egyszerűsödik: amellyel, hogy a méretezhetőség a kor követelményeit egyelőre meghaladó mértékben nő. Csökken az állásidő azzal, hogy sok olyan művelet, amelyhez eddig „le kellett lőni” a rendszert, menet

közben és megfelelő jogosultság birtokában távolról is elvégezhető. Végül, de nem utolsósorban a továbbfejlesztett, elosztott objektummodell és az XML segítségével a Windows 2000 a többi elosztott alkalmazások ideális platformja.

## Áttérés

Minden új operációs rendszer esetében óvatosságot javasol a szakajtó. Például az amerikai Computerworld hosszú és bonyolult folyamatábrájának végkövetkeztése, hogy csak akkor érdemes vállalati méretekben átállni a Windows 2000-re, ha az *infrastruktúra* egyébként is meglehetősen új (a CW szerint nem egészen egyéves...), és *létfenntartás* az internetes technológiák átfogó alkalmazásba vétele. Úgy tűnik, itthon nem az internet minél korábbi kiaknázása nyújtja a vállalatok számára a legfőbb versenyelőnyt. A „túlzott” módszer egyelőre talán célravezetőbb: akkor térjünk át Windows 2000-re, ha  *kell*. Ha a cégnek széles körben alkalmazott kereskedelmi szoftvereknek már csak a Win2k-kompatibilis változatai kaphatók. Ha a legfontosabb üzleti partnerek már megkínázzák a webes üzletmeneti és tranzakciós elérési. Ádd szerzetünk tapasztalatokat a Windows 2000-rel például a Terminal Server lehetőség révén: régebbi típusú gépen futtatott ügyfélkomponens segítségével a „nehézsúlyú” alkalmazás futtatható a „kisebbségi” Windows 2000-es kiszolgálón, miközben 4-8 munkaállomás érzi úgy, mintha egyedül használná. Azzal is segítik a fokozatos átállást a Windows 2000 változatai, hogy beilleszthetők a meglévő akár Novell NDS, akár UNIX környezetekbe (NT-s rendszerekbe magától értendően).

K. M.

# Ericsson, Campona, Tesco és társaik

## Bemutakozik a Hungaro-Austro Plan

A Hungaro-Austro Plan Kft. elődjét 1989 májusában az Iparterv és egy osztrák építésziroda, a Köhler und Partners alapította, főként építészeti tervezési feladatokra. 1990-ben Budapesten 8 fős, Győrben pedig 9 fős létszámmal dolgozott a társaság, amely – eltérően a nyugat-európai gyakorlattól – komplex tervezőirodaként alakult meg, és a hazai tendenciák ellenére azóta is így működik.

**a**z irodában az építésszel együtt statikus tervezők, épületgépészek és elektromos tervezők dolgoznak együtt. A komplexitás előnye egyrészt a mindennapi munkában tapasztalható: az egyeztetések miatt nem kell a házból kimozdulni, és sokkal hatékonyabb az információcsere. A másik előny üzleti: számos beruházó kifejezetten kéri, hogy minden szakág lehetőleg egy helyen dolgozzon. Ilyen körülményeket nem sok cég tud biztosítani megbízójának.

Az iroda működésének első négy évében kizárólag hagyományos eszközökkel dolgozott, pausz, penge, csótoll, ceruza, vonalzó, körző stb. Az első számítógép is tulajdonképpen csak adminisztrációs célokat szolgált. Ekkor főként irodaházak és egészségügyi épületek – gyógyszerári központ, orvosi rendelő, gyógyszerárak – voltak a tervezési feladatok. Az évek során a létszám jelentősen növekedett, az infrastruktúra is folyamatosan fejlődött. A vezetésnek mindig fontos célja a magas szintű munkahelyi körülmények biztosítása emberi, környezeti és technikai, ezen belül számítástechnikai szempontokból egyaránt.

1993-ban az akkor már Hungaro-Austro Plan névre hallgató iroda, de már teljesen magyar tulajdonú kft. a II. kerületi Margit körúton dolgozik. Az iroda területileg is több ütemben bővült, jelenleg több mint 1000 m<sup>2</sup>-nyi irodaterületet használ.

### CAD-eszközök az irodában

1993–94-ben a Campona Bevásárlóközpont első terveinek készítésekor több külföldi partnerirodával dolgoztunk együtt. A könnyebb információcsere érdekében, a nagyméretű épületgyűttes miatt, és nem utolsósorban a saját fejlődési igényünk hatására CAD-es munkálomásokat vásároltunk.

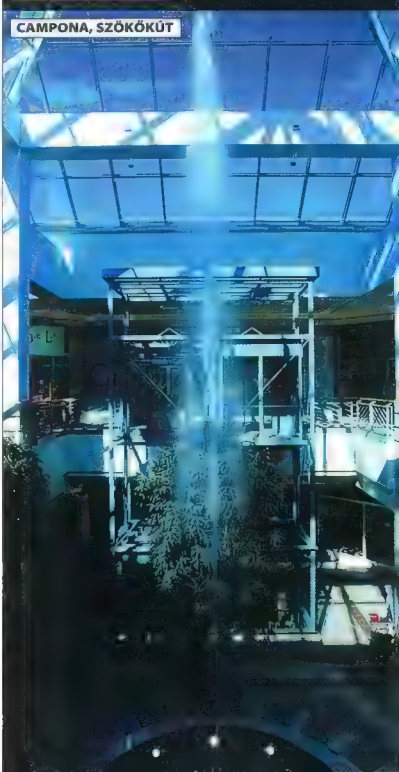
Az AutoCAD12-t több ok miatt választottuk. Az akkoriban fellelhető CAD-programok (ArchiCAD, DataCAD, Spirit, Nemetschek stb.) közül ez volt a legszélesebb körben elterjedt alkalmazás, amit minden szakág egyformán könnyen tudott használni, és már speciális építész kiegészítése is megjelent. Tudtuk, hogy a dxf formátumon keresztül a legtöbb más programmal készült rajzot is olvasni tudjuk. A DOS alatt futó program kezelőfelülete – így visszatekintve – nem volt még eléggé felhasználóbarát ugyan, de a digitálizálóból menü nagyon sokat segített. A látványterveket ekkor még gyakran kézzel készítettük, illetve néhány esetben a 3D Studiót alkalmaztuk.

Anyagi szempontból megfontolandó, hogy a hardver- és szoftvereszközök egyre újabb, gyorsabb és okosabb változataiból melyek azok, amelyek kihagyhatók vagy kihagyandók a „követés” során. Úgy véljük, hogy csak a valahol már bizonyított eszközök beszerzését, illetve az ezekre való frissítést szabad számításba venni. Egy legújabb szoftververzió (de ugyanígy például egy új típusú grafikus kártya is) nem biztos, hogy valóban bevált megoldás lesz, lehet hogy csak egy gyorsan meghaladt köztes lépcső a fejlesztési folyamat során. Így például az AutoCAD13-at soha nem használtuk. Ez a program nem hozott olyan újdonságokat, ami számunkra indokoltá tette volna használatát. Többen nem tartot-

nyunk hatására CAD-es munkálomásokat vásároltunk. Az AutoCAD12-t több ok miatt választottuk. Az akkoriban fellelhető CAD-programok (ArchiCAD, DataCAD, Spirit, Nemetschek stb.) közül ez volt a legszélesebb körben elterjedt alkalmazás, amit minden szakág egyformán könnyen tudott használni, és már speciális építész kiegészítése is megjelent. Tudtuk, hogy a dxf formátumon keresztül a legtöbb más programmal készült rajzot is olvasni tudjuk. A DOS alatt futó program kezelőfelülete – így visszatekintve – nem volt még eléggé felhasználóbarát ugyan, de a digitálizálóból menü nagyon sokat segített. A látványterveket ekkor még gyakran kézzel készítettük, illetve néhány esetben a 3D Studiót alkalmaztuk.



ERICSSON-KÖZPONT



CAMPONA, SZÓKÖKÜT





TESCO ÁRUHAZ, SZOMBATHELY

tak jól sikerültek, és külsős partnereink közül is csak kevesen használtak.

Az AutoCAD14-gyel és vele együtt a SOFTDESK 8-cal már nem ez volt a helyzet. Az elsők között térünk át erre a programra. A teljes rendszerünk átalakítására is ekkor került sor. Az alapoknál kezdtük Windows NT s szerveret vásároltunk, ma minden gépen NT Workstation az operációs rendszer. A számítógépeket is egyre gyorsabbakra cseréltük, többek között a MOM park gépészeti és elektromos terveinek óriási fájlméretei

miatt. Az elektronikus levelezőrendszerbe is bekapcsolódtunk, ami nélkülözhetetlen mind a haza, mind a külföldi partnereinkkel való adatcserében.

Az iroda új munkatársai már eleve az ACAD14-et kezdték el használni. A program felhasználóbarátságot jelzi, hogy a CAD-programokban eddig járatlan kollégáink közül többen kedvet kaptak ennek megismeréséhez. Ma már csak e-vétve akad egy-egy ember az irodában, aki ne használná szinte napi szinten a programot.

A szakági tervezők speciális alkalmazásokat is használnak. A statikusok a számítások elvégzésére az AXIS 3D-t, a vasbeton szerkezetek tervezéséhez pedig a VBExpress programot veszik igénybe. A gépész- és elektromos tervezők a számításokat a szakáguk számára kifejlesztett programokkal végzik, a rajzokat pedig ők is AutoCAD-dal készítik. Jelenleg is új programmal ismerkedünk, az AutoCAD 2000-re, és ezzel egy időben az ADT2-re térünk át. Mivel e programok alapeleveikben is sok új

# Ha nem csak az erő fontos...

## Tervezni akar? ASUS nélkül? Gondolja meg!

Ez a mi életünk! Akár 700 MHz-es processzor, 192 MB RAM, az S3-as 8 MB-os 2x-es AGP videokártya (70%-kal jobb 3D grafikus teljesítménnyel), 14.1" TFT LCD (SXGA 1280 x 1024), legújabb csatlakozókészlet (IEEE 1394, USB, miniPCI 1B, PS2, PCMCIA, Macrovision TV-out), gazdag szoftver támogatás (Win2000, Linux RED HAT 6.1, stb.), beépített 24X CD-vel vagy a 6X DVD, ahol mindez csak 2,5 kg.

Es ami elengedhetetlen: Impozáns, igazán kiváló minőségű kivétel.



L8400

MAGYARORSZÁGI  
DISZTRIBÚTOR  
SOWIN HUNGARY KFT.  
1124 BUDAPEST, BŐRÖNTÁR U. 9-11.  
TEL.: 336-45-39, FAX: 336-45-32



ASUS COMPUTER INTERNATIONAL

Covrus Computer Kft. Miskolc, 46-505-580 • Demand 2000 Kft. Budapest, 436-0133 • Delta Plaza Computer Kft. Budapest, 330-7187 • EcoSoft Budapest, 225-8857 • EuroCall Kft. Szeged, 62-488-405 • Macropolis  
Békebuda Computer Budapest, 345-2944 • MikroRádiusz Computer Kft. Debrecen, 52-461-403 • Monitor Comp Kft. Bonyod, 62-865-311 • Osmar 2000 Kft. Budapest, 932-0404 • Rasta Computer Gyártó 96-767-747 •  
RL: Pápai Számítástechnika Kft. Győr, 96-464-688 • Tigris Computer Budapest, 463-1113 • T2 Team Budapest, 408-4444 • ZalaiNet Informatics Kft. Zalaegerszeg, 92-523-504 • NetComp Kft. Mogy, 72-52182





donsággal szolgálnak, nem az eddig alkalmazott módszert választottuk, azaz hogy a megkapott programot idővel mindenki megtanulja. Az ADT2 teljesen új hozzáállást igényel, ezért egy testreszabott tanfolyam segítségével ismerjük meg.

Mivel e programnál már érdemes, egy komplex, szakágakban is gondolkodó belső rajszabványt alakítunk ki, amely rögzíti például a főlíak elnevezésének szisztemáját, a használható vonaltípusokat, vonalvastagságokat, de ugyanígy definiálja az általunk használt konzigná-

ciós lapok, pecsétek vagy éppen helyiségkönyvi lapok formáit is. Ez nemcsak a program könnyebb használatát segíti elő, hanem elkerülhetővé teszi azokat a problémákat, amelyek az irodán belüli elektromos kommunikáció következtében jelentkeztek. Gyakran előfordul ugyanis, hogy egy rajzon több ember dolgozik, vagy a módosításokat nem ugyanaz végzi, aki az eredeti rajtot készítette.

A látványtervek készítése szintén létszükségletté vált. A Campona üzletközpont, a TESCO áruházak, a TESCO Megapark, a

Béres Raktárház vagy a Bizerba Mérleggyár bemutatása szinte elképzelhetetlen lett volna animációk nélkül. Az elmúlt évben néhány olyan ember került hozzánk, aki korábban ArchiCAD-del dolgozott. Ők is megtanulták az AutoCAD-et, azonban szeretnénk volna kihasználni az ArchiCAD nyújtotta lehetőségeket is. A tervezők a látványterveket választásuk szerint ArchiCAD-del és 3DS VIZ-zel egyaránt elkészíthetik.

**Nyulasi Ditta**

## CAMPONA

A Hungaro-Austro Plan által tervezett és megvalósult eddigi legnagyobb méretű épület a CAMPONA Bevásárló- és Szórakoztató-központ. Ez a projekt több mint 7 évvel ezelőtt kezdődött el. Az I. ütemben épült a bevásárlóközpont kétszintes épületének alapterülete, összesen 47 000 m<sup>2</sup>. A földszinten és az emeleten több mint 120 üzletegység található. A közeljövőben nagy valószínűséggel a pincszint is beépül.

A parkolóház nyitott, háromszintes épület. Ennek szintterülete: 13 000 m<sup>2</sup>. A bevásárlóközpont mellett egy új vasúti megállóhely is létesült, melynek terveit szintén irodánk készítette.

A második ütemben egy 11 termes multiplexmozit alakítottak ki 6500 m<sup>2</sup>-en. Nemsokára megnyílik az országban egyedülálló Tropikárium, ahol a több, kisebb méretű medence mellett egy 1200 m<sup>2</sup>-es akvárium a tengerek élővilágát mutatja be.

Ekkora épület dokumentációjának elkészítéséhez már nagyon sok eszközhöz volt szükség. A tendertervek összesen 8 építész, 4 statikus és 2-2 gépész és elektromos tervező dolgozott. A kiviteli terveknek csak az építészeti részét több mint 20 ember készítette 2 éven keresztül.

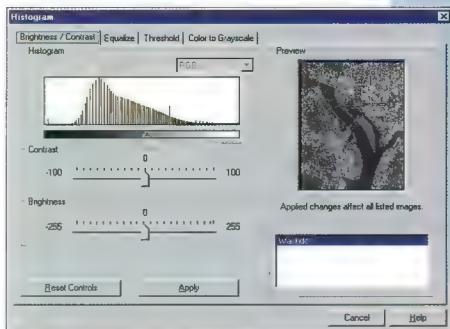
A Campona-épület tervezésekor hihetetlen mennyiségű papírt használtunk fel nyomtatásra és fénymásolásra. A tenderterv 32 példányban készült, kiviteli tervek pedig több száz részlettervet kellett kiadni 8 példányban. Mivel jelenleg is nagy épületeken dolgozunk – a TESCO Megapark összterülete pl. 125 000 m<sup>2</sup> –, a papírmennyiségek egyelőre nem fognak csökkenni a közeljövőben sem. Ezért időközben infrastrukturális felszereltségünk is alaposan megváltozott: A0-s nyomtatóink szá-

ma 1-ről 3-ra nőtt, köztük színes plotterrel. Lézernyomatóink száma 5, és egy A3-as tintasugaras színes nyomtatót is használunk. Mivel nemcsak a nyomtatást, hanem a sokszorosítást, fűzést is mindig az irodán belül végezzük, ehhez megfelelő felszerelésünk is van: 2 db A0-s és 3 db A3-as fénymásoló, és az egyik leghasznosabb gépből is van nálunk, ez pedig a hajtogatógép.





Régebben az AutoCAD-szoftverhez az akkor még a Softdesk által fejlesztett CAD Overlay szoftvert ajánlották, amely már 1988-as megjelenésekor is többet kínált, mint csupán a raszterképek megjelenítését AutoCAD-ben. Az AutoCAD R14 és az arra épülő összes Autodesk termék képes volt ugyan a vektoros adatok mellett raszteres adatok megjelenítésére is, de nem támogatták a raszterképek módosítását, más raszteres formátumokba exportálását, precíz transzformálását, vektorizálását. Azaz a képeket támogató modul (ISM, Image Support Module) csak egy részét váltotta ki a CAD Overlay hagyományos funkcióinak. Viszont a talán kevésbé sikeres CAD Overlay 14 után egy jobban kézreálló és megnevelt funkcionalitású eszköz került a piacra a CAD Overlay 2000 megjelenésével.



1. ÁBRA Kontraszt és fényesség módosítása

közvetlenül kinagyíthatjuk, módosíthatjuk a megadott adatokat vagy kihagyhatjuk a pontot a transzformációból. A transzformáció fokszámát is beállíthatjuk a felhasznált kapcsolópontok számának a függvényében. Sőt, a transzformációhoz felhasznált pontok adatait fájlba menthetjük, a fájlból be is tölthetjük az adatokat, további pontokat adhatunk hozzá. E funkciók használatával elérhetjük azt a hosszantartó helyzetet, amikor csak valamennyi pont megadása és a gumilepedő-transzformáció végrehajtása után derül ki, hogy valamelyik pont

koordinátáit elgépeltük. AutoCAD Map esetén ilyenkor előlőről kezdehtjük

valamennyi kapcsolópont megadását. Azok számára, akik gyakran használnak szkennelt terveket, térképeket, fényképeket vagy űrfelvételeket, a CAD Overlay a precízebb,

egyszerűen korrigálható raszterbeillesztést biztosítja. Abban az esetben, ha a transzformált képet nem csak egy rajzba szeretnénk beilleszteni, akkor a CAD Overlay segítségével georeferencia-fájlt is létrehozhatunk az Export menüpont segítségével, amely tartalmazza a kép beillesztési adatait. A Design 2000 család tagjai a georeferencia-fájl tartalma alapján automatikusan a helyére teszik a képet. Ezzel egyrészt elérhetjük azt, hogy a transzformációt nem kell megismételnünk, ha több rajzba szeretnénk beilleszteni ugyanazt a képet, másrészt azt, hogy valamennyi rajzban pontosan ugyanott jelenik meg a kép.

## Dolgozzunk a képekkel

A rajzunkban megjelenített képeket a CAD Overlay segítségével módosíthatjuk. A módosítás hatása kiterjedhet a teljes képre (kontrasztfokozás, digitális szűrők) vagy annak egy meghatározott részére. Különböző színmélységű képek esetén más-más funkciókat használhatunk. A CAD Overlayben háromféle színbontást különböztetünk meg: színes kép (4, 8, 16, 24 bites), 256 szírneáryalatot tartalmazó kép, fekete-fehér (kétszínű) kép. A színes képeket szírneáryalatos képpé, a szírneáryalatos képeket pedig fekete-fehérré alakíthatjuk át.

A színes, illetve szírneáryalatos képeket a CAD Overlay segítségével módosíthatjuk a kontraszt és fényesség értékét (1. ábra). Több AutoCAD-alapú programban is módosíthatjuk a képek kontrasztját és fényességét, a CAD Overlay használata esetén lényeges eltérés az,

# CAD Overlay 2000

## a hasznos kiegészítés

## raszteres adatok kezeléséhez

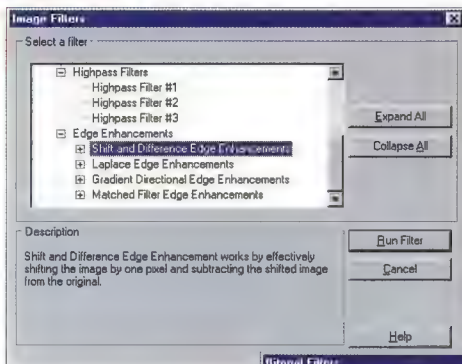


lapvető raszterszerkesztő és vektorizáló funkciókkal bővíti a CAD Overlay 2000 az AutoCAD 2000 alapú termékek szolgáltatáskészletét. Ez nem jelenti azt, hogy a CAD-rendszerünk professzionális, automata raszter-vektor átalakító vagy OCR (optikai karakterfelismerő) programmal bővül. A CAD Overlay a szá-

mítógéppel támogatott és nem az automatikus konverzió eszköze, a jó minőségű, ellenőrzött raszter-vektor konverzióhoz és raszterszerkesztéshez szükséges funkcionalitást biztosítja. A Design 2000 családhoz tartozó Autodesk termékekkel együtt használható, azok menüjét az Image legördülőmenüvel bővíti. Az AutoCAD 2000 mellett a térinformatikai (AutoCAD Map, Land Development Desktop), az építész (Architectural Desktop) és a gépész (Mechanical Desktop) alkalmazásokkal is használható.

## Lássuk a képet!

A CAD Overlay az Autodesk térinformatika programjainak raszterbeillesztési és -transzformációs funkcióit meghaladó szolgáltatásokat biztosít. A beillesztés során megadhatjuk a kép elhelyezésére vonatkozó adatokat. A gumilepedő (Lásd a CADVilág 2000. február-márciusi számának „Raszteres adatok használata AutoCAD Mapben” című cikkét) transzformáció végrehajtása során a felhasznált pontokban mutatkozó eltérések folyamatosan nyomon követhetők, a nagy eltérést mutató pontok menet közben kihagyhatók. Az egyes kapcsolópontok környezetét



2. ÁBRA Szűrők a színes, illetve szürke árnyalatokat tartalmazó képekhez

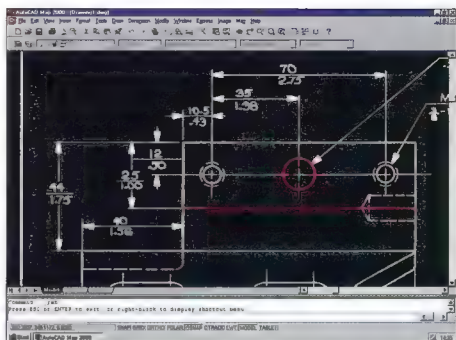
nagy segítségével nemcsak az aktuális rajzban módosítjuk a kép megjelenését, hanem az eredeti képet változtathatjuk meg. Számos digitális szűrőt is kínál a CAD Overlay az egyszerűbb képátalakításokon túl. Ezek egy része színes, illetve szürkeárnyalatok képeken alkalmazható, ilyen például az élkiemelés (2. ábra). (Ezek a funkciók már a képfeldolgozás területén alkalmazott eljárásokkal bővítik a CAD-környezetet.

A szűrők másik csoportja a fekete-fehér (kétszínű) képek esetén használható. Ezek a szűrők a szkennelt tervek és térképek minőségének javítására szolgálnak. Megtalálhatjuk közöttük a pontszerű hibákat eltüntető Despeckle-t, a vonalvékonyító, -vastagító és -simító funkciókat (3. ábra). Például egy nyers szkennelt fekete-fehér vonalas terv vagy térkép minőségét a következő művelettel javíthatjuk:

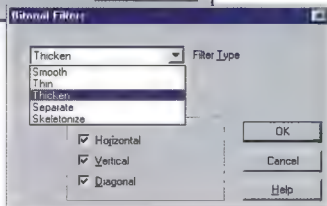
- 1. rövid kis vonalak, foltok eltüntetése a Despeckle szűrővel. Megadhatjuk a kiradrozandó vonalak maximális hosszát;
- 2. vonalak egy pixel szélesség alakítása a Skeletonize („csontvázasítás”) szűrővel;
- 3. vonalak megvastagítása 1 pixellel minden irányban a Thicken (vastagítás) szűrővel;
- 4. vonalszélek simítása a Smooth szűrővel.

Digitális szűrők segítségével a teljes képre vonatkozó, általános szabályai definált módosítások hajthatunk végre. Sok esetben viszont a terv, a térkép tartalmát kell módosítanunk. Mit tegyünk akkor, ha a módosítandó rajz csak papíron van meg? Vektorizáljuk a teljes rajzot azért, hogy néhány vonal helyzetét megváltoztassuk benne? Amennyiben a módosítások a rajz öt százalékánál kisebb részét érintik, biztos, hogy gazdaságosan lenne a vektorizálás. Ilyen helyzetekben segíthetnek a CAD Overlay REM (raster entity manipulation, pixeles objektumok szerkesztése) műveletei. Segítségükkel az AutoCAD-ben megszokott parancsokkal módosíthatjuk a raszterobjektumok helyzetét, méretét: a kijelölt raszterobjektumokon az AutoCAD-ben megszokott fogók jelennek meg. Háromféle raszterobjektumot használhatunk (4. ábra):

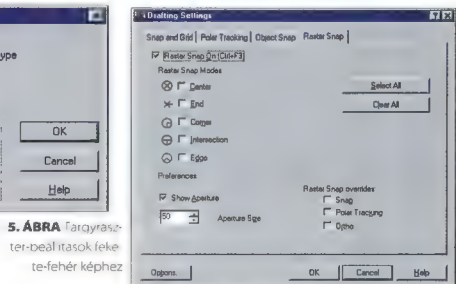
- 1. régióobjektumok (színes, szürke árnyalatokat tartalmazó és fekete-fehér képek): téglalap, kör vagy sokszöggel határolt területek, melyeket mozgathatunk, forgathatunk vagy méretükert változtathatunk;
- 2. fekete-fehér régióobjektumok (csak fekete-fehér képek esetén): az AutoCAD-ben megszokott ablakkal, metsző ablakkal, sok-



4. ÁBRA. Elemi raszter objektumok kijelölése smartpickel



3. ÁBRA Fekete-fehér képek szürke



5. ÁBRA Tartáraszter-beállítások fekete-fehér képhez

szöggel történő szelektálási módszerek megvalósítása a raszter objektumokon belül. Ez a funkció jól használható a raszteren található rajzelemek összefüggő csoportjának a kiválasztására; elemi objektumok (csak fekete-fehér képek esetén): vonal, körív vagy kör. Ezeket az objektumokat automatikusan képes a CAD Overlay szelektálni, ha egy pontjukra rámutatunk. Sőt, a SmartPick módszer használatán esetén előre nem is kell kiválasztani az objektum geometriáját (vonal, körív, kör), csak rá kell mutatni, és a CAD Overlay eldönti, vonal, kör vagy körív van-e ott a raszteren. Elemi objektumok segítségével a raszter módosítása az AutoCAD-ben megszokott parancsokkal, műveletekkel történhet, nincs szükség újabb parancsok megtanulására.

A módosított képeket vagy azoknak egy kivágatát a CAD Overlay által támogatott formátumok közül bármelyikbe ki menthetjük (Save As). Több kép tartalmát összemásolhatjuk (Merge) egy képhez. Sőt, AutoCAD-rajzunk vektoros entitásait is átalakíthatjuk raszterre. Arra is alkalmas a CAD Overlay, hogy több, egymást részben átfedő légifényképből egyforma méretű, egymást nem átfedő rasztermozaikot alakítsunk ki.

## Vektorizálás

Nem minden esetben elegendő számunkra a raszter módosítása. Például, ha a rajzi elemekhez adatbázisrekordokat akarunk hozzárendelni, akkor vektorizálni kell a szkennelt tervet, térképet. A Design 2000 család valamennyi tagja alkalmas a manuális vektorizálásra, a beillesztett kép vonalait átrajzolhatjuk a képernyőn. A CAD Overlay ezen a területen a vektorizálás pontosságát és hatékonyságát növelő funkciókat biztosít a felhasználók számára.

Az AutoCAD-beli tárgyraszter (Object Snapot) biztosítja a CAD Overlay a fekete-fehér képekhez, használata a vektorizálást pontosabbá és hatékonyságosabbá teszi. A vonalközép (center), vonalvég

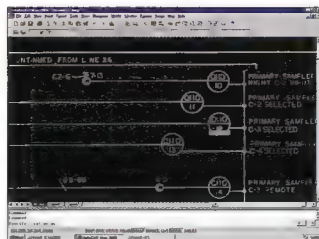


(end), sarok (corner), metszéspont (intersection), vonal széle (edge) megtalálását állíthatjuk be a Raszter Snap segítségével. Így kevesebb szar kell ki-nagyítani a rasztert, a felhasználónak kevésbé kell meresztenie a szemét (5, 6. ábra). A VTOOLS- (vektorszűrő) pa-rancsok a tárgyraszterrel együtt hasz-nálva további segítséget nyújtanak a pontos vektorizálás végrehajtásához. Az egyes vektorizálások létrehozásá-hoz nemcsak az AutoCAD Draw me-nüjében található parancsokat hasz-nálhatjuk, hanem a VLINE, VCIRCLE stb. utasítások segítségével az entitások di-gitalizált mérete megjelenik, a felhasználó a billentyűzetről módosíthatja, pontosíthatja értéküket (7. ábra).

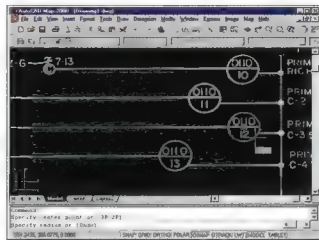
A vektorizálás során a CAD Overlay félautomatikus vonalfelismerő funk-cióját is használhatjuk (LFX, Line Follower eXtension). Ez főként a gör-bék, szintvonalak gyors digitalizálásá-ra alkalmazható. Elegendő a görbe egy pontjára kattintani, és a program automatikusan követi a vonalat a raszteren. Az automatikus vonalfelis-me-rés megáll a vonal végén, vagy azokban a pontokban, ahol nem tud egyértelműen továbbhaladni, példáu l metszéspontoknál. Ilyen helyze-tekben a felhasználó beavatkozhat, például egy vagy több pont manuá-lis megadásával, majd kérheti az au-tomatikus követés folytatását. A felis-me-rés paraméterezhető, beállításai elmenthetők és visszatölthetők (8. ábra). A félautomatikus vonalfelis-me-rés során három részre osztott képer-nyőn dolgozhatunk, ahol az egyik ablakban mindig a követés aktuális pozíciója jelenik meg. Így nem kell keresnünk, hogy hol állt meg, nagyít-hatjuk, kicsinyíthetjük az ablakok tar-talmát menet közben. (9. ábra).

## Epilógus

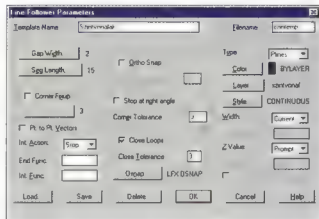
Számos ponton bővíti a CAD Overlay 2000 a Design 2000 család tagjainak funkcionalitását a raszteres adatok ke-zelésénél vonatkozásában. Fekete-fe-hér képek feldolgozása esetén a telje-sen automatikus vektorizálás és a szö-vegfelismerés kivételével valamennyi feladat hatékonyan és ké-nyelmesen megoldható a CAD Overlay segítségével. Funkció-készlete mégsem mérhető össze a profi vektorizáló, képfeldol-gozó programokéval – de az ára sem. A jellemzően vektoros adatokkal dolgozó AutoCAD-felhasználók raszterkezeléssel kap-csolatos igényeit kielégíti. CAD Overlay 2000 nélkül ezeket a fel-adatokat más szoftverek felhasználásával, ráadásul nem is a megszokott AutoCAD-környezetben tudnák csak elvégezni.



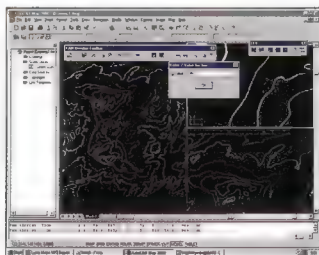
6. ÁBRA Tárgyraszter a fekete-fehér képen



7. ÁBRA VCIRCLE használata a tárgyraszterre: a képen



8. ÁBRA Vonalfelismerés paraméterezése



9. ÁBRA Félautomatikus vonalfelismerés

A műszaki dokumentáció...

...folytonosan átalakul és változik...

...archiválják...

INTRANET  
DOCS  
...utazik a világhálón...

...nyomtatják...

...végül újra a kezünkhez jut.

Ehhez egyetlen partnerre van szüksége:

termékek  
szolgáltatás  
konzultáció

dr. Siki Zoltán

# mailto: internet@gepeszek.hu

Azokon a kiállításokon járva, ahol több konkurens szoftverfejlesztő is bemutatja termékeit, vagy ezeket a termékeket munka közben egymás után kipróbálva felvetődik a kérdés: mi is a különbség manapság ezekben a rendszerekben?

A cikk ebből a kérdésből kiindulva mutatja be az Autodesk két gépészeti alkalmazását, a Mechanical Desktop és az Autodesk Inventor szoftvereket, kitérve azokra a sajátos viszonyokra, amelyek Magyarországot jellemzik.

**T**ervezőrendszerek között választva gyakran említett szempont a szoftver „alkalmassága” egy adott feladatra. A gépészeti CAD rendkívül széteágazó – elegendő gondolatban a termék- és formatervezéstől az épületgépészetben keresztül a hajtásrendszerek tervezéséig végigfutni –, ezért nem lehet egyetlen közös terméktől várni a megoldást. Azonban akár ezekkel a speciális kiegészítésekkel legyenek is ellátva, a ma elérhető tervezőrendszerek szinte azonosak: támogatják a parametrikus, alaksajátosság-alapú tervezést, a modellek módosítását, továbbfejlesztését, majd a dokumentálást, köztük a rajzkészítést. A szoftverek felülete is hasonlóan épül fel: grafikus környezet, a legerjedtebb operációs rendszeren, a modellről tájékoztató áttekintőpanellel, a sajátosságok létrehozásakor/szerkesztésekor felbukkanó panelekkel, valamint általános beállítópanelekkel. A műveletek elindítása egyaránt történhet ikonokkal és menükön keresztül, esetleg parancssorból, ha van ilyen (ha nincs, akkor valamilyen szkriptelési (forgatókönyv-futtatási) megoldás általában van). Az elkészített mű elmenthető vagy exportálható valamilyen csereformátumba. A tervezőrendszer mögött

megbújó geometriai mag sem jelent a felhasználó számára különbséget, legfeljebb nehézséget a platformok között kommunikációban.

A tervezés szinte azonos lépésekkel történik, legfeljebb van rendszer, ahol az alapvető segédírók előre elkészítetten láthatók és van, ahol ezeket még el kell készíteni. Az alapvető geometriamodelllezési fogások a rendszerek között megegyeznek, a specialitások (például az, hogy miként készítsünk csavarvonalat) pedig csak a használati idő töredékét érintik. Az eltérések zöme hasonló, szinte elhanyagolható nagyságrendű.

## Mi alapján érdemes akkor dönteni?

Amennyiben a tervezőrendszerek alapvetően teljesítik az elvárásokat (azaz nincsen olyan hiányosságuk, ami miatt ne lennének alkalmazhatók), a fejlesztőbizottság stabil, és a fejlesztő várhatóan két év múlva is a piacon létező cég lesz, valamint nincsen a megrendelők részéről megkötés, akkor a következőkre érdemes figyelni:

- 1 a szoftvert fejlesztő cég koncepciója, piaci szerepe és a termék elé kitűzött cél,
- 2 a meglévő anyagok felhasználhatósága (akár papírrajzokról, akár 2D CAD adatokról legyen szó),

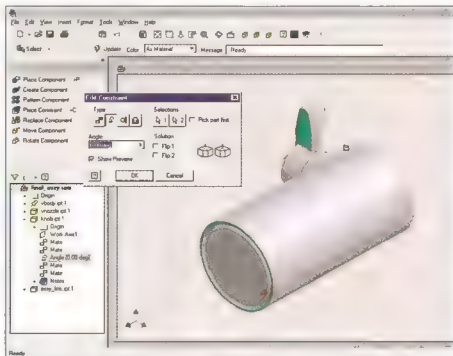
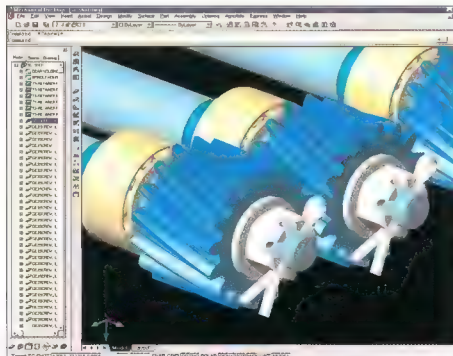
3 a bevezetés várható költsége,

4 az átállás kivitelezhetősége (Mennyire akasztja meg kezdetben az új rendszer bevezetése az eddigi folyamatokat? Van olyan munka, amit nem tudunk elvégezni rajta?)

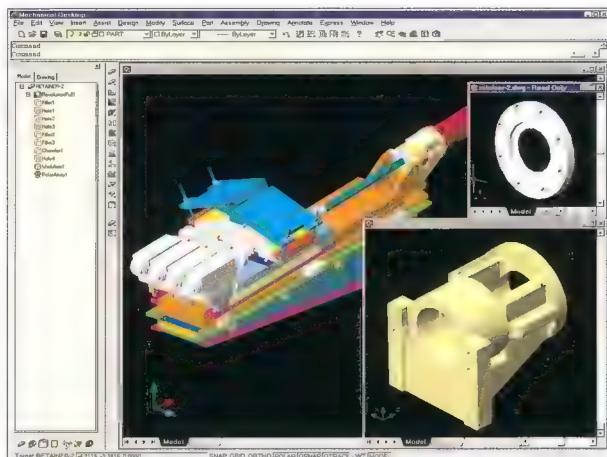
És mindezek mellett érdemes figyelni arra, hogy merre halad a számítógéppel segített gépészeti tervezés.

## Aktuális trendek

A gépészeti tervezés egyik aktuális kulcszava a konkurens terméktervezés megvalósítására szolgáló **összeállítás-központú tervezés**. Az ilyen megközelített alkalmazó rendszerekben a terv egészének megfogalmazása és a részletek kidolgozása párhuzamosan, ugyanabban a környezetben történik. Az együtt dolgozó mérnököknek olyan eszközökre van szükségük, amelyekkel tudásukat sok szinten, bonyolult adatkezelési eszközök és mely alkalmazói tapasztalat nélkül tudják megosztani a **csoportos munka** során. Az elérendő cél az, hogy az a mérnök, aki a terv egy részletéhez szükséges tudással rendelkezik, olyan formában oszthassa meg tudását társaival, hogy azok a helyzetnek megfelelő módosításokkal, de már a létrehozó mérnök nélkül is megfelelően építhessék be.







A gépészet folyamatosan áll át a 3D modellek alkalmazására a tervezéstől a gyártáson keresztül az összeállításig, karbantartásig és eladásig terjedő 3D modellek egészén. Ennek támogatására a 3D modellek egyre több információt kell tartalmazza-

nak, kezelhetőségük és módosításuk/kiegészítésük egyszerűbb kell legyen. Ugyanakkor előny, ha a gyártók **ugyanazt az eszközt vagy hasonló eszközöket** alkalmaznak a termék tervezésekor, a gyártás tervezésekor és a legyártáskor, valamint

ugyanazeket az eszközöket alkalmazhatják a kiegészítő tevékenységeket végzők (pl. a csomagolótervezők) és a betanírtást végzők is. Emellett, ha a vállalat felépítése megköveteli, akkor a rendszer a folyamat egészen képes kell legyen kapcsolódni a különböző tervezési/vezetési, adatkezelési és ERP/MPR rendszerekhez is. Más szóval **az egész vállalatra kiterjedő rendszert** szükséges kialakítani.

## Az Autodesk megoldások

Mindazok a Mechanical Desktop-felhasználók, akik féltve érzik befektetéseiket, tapasztalataikat az Inventor megjelenése miatt, megnyugodhatnak. A Mechanical Desktop a jövőben is jelentős szerepet fog játszani az Autodesk gépészeti jelenlétében. A két termék nem konkurens, és az áttérés bármikor lehetséges.

## Mechanical Desktop

Az AutoCAD-alapú tervezőszoftver hosszú múltra tekint vissza, új verziójában pedig az eddig megjelent legteljesebb 2D és 3D modellezési eszközkészletet és tervezési hátteret biztosítja (különösen a Genius funkcionalitás és az alkatrés-

# Cserélje nagyobbra!



Ha szűknek érzi a világot, ha az idő nem elég, a **telnet** Magyarországnál most kitarúl Ön előtt az internet világa, ugyanis ha 2000. április 1. és május 31. között előfizet ISDN vagy Dialup szolgáltatásunkra, akkor három hónapig az eggyel magasabb szintű díjsomagot veheti igénybe, változatlan áron. Így még több időt tölthet el az INTERNETEN. Régi előfizetőink, amennyiben befizetnek 2 hónapot előre, szintén igénybe vehetik kedvezményes szolgáltatásunkat az akció ideje alatt. Bővebb információért hívja a **330-3333**-at, vagy tekintse meg honlapunkat a **www.telnet.hu** címen.

ISDN			
	Alapdíj	Díjmentes órák	Túlóra díj
M	6.000,-	25	200,-
L	10.000,- helyett <b>6.000,-</b>	50	200,-
XL	25.000,- helyett <b>10.000,-</b>	korlátlan	0

Dialup			
	Alapdíj	Díjmentes órák	Túlóra díj
S	1.500,-	5	200,-
M	3.000,- helyett <b>1.500,-</b>	25	200,-
L	4.500,- helyett <b>3.000,-</b>	50	200,-
XL	6.000,- helyett <b>4.500,-</b>	korlátlan	0

Az árak az ÁFA-t nem tartalmazzák

telnet Magyarország  
H-1136 Budapest  
Pannónia u. 11.  
Tel.: 330-3333, Fax: 329-2781  
e-mail: info@telnet.hu



http://www.telnet.hu

könyvtárak integrálásával). A Mechanical Desktop az egyetlen integrált 2D/3D tervezőrendszer, amely mindkét megközelítésben teljes eszközkészlettel rendelkezik – ez a fajta funkcionalitás ebben a teljességben egyetlen más szoftverben nem érhető el. A CAD-világban előzőleg megjelent MDT4 témájú cikke részletesen ismerteti a szoftver képességeit, ezért erre itt nem térek ki.

Az MDT az összeállítás-központú tervezést alkalmazza, ugyanakkor a terv tárolására használt adatbázis nem több ezer alkatrész kezelésére optimalizált. Azokat a terveket, amelyek nem igénylik az ilyen, igen nagy összetettséget, megbízhatóan és gyorsan kezeli. A szoftver támogatja a csoportos munkát is, a terveken akár egy időben, akár elkülönülten tetszőleges számú tervező dolgozhat. A meglévő tervek, alkatrésztárak hatékonyan használatok fel.

Bizonyos területeken nélkülözhetetlenek azok a felületmodellezési képességek, amelyeket az MDT biztosít. Ez a fajta hibrid modellezési technológia – a testmodellek és a felületmodellezés együttes alkalmazása –, kiegészítve a felhasználók közötti kommunikációt segítő eszközökkel és további képességekkel, a Mechanical Desktop vonalon az jövőben az iparág legerőteljesebb asszociatív test- és felületmodellező rendszerét hozhatják létre, megőrizve az AutoCAD alapplatform előnyeit is.

### Autodesk Inventor

Az előzőekben ismertetett trendek a meglévő megoldás mellett egy új architektúra kialakítását is igényelték. Erre a munkára az Autodesk egy külön csapatot alakított ki az érintett területek képviselőiből, akik többéves fejlesztői munkával alakították ki a már második verzióját megért Inventor tervezőrendszert.

Az új alapokon a CAD-területeken egy eddig csak részben látnot technológia bontakozik ki. Az Inventor kulcsgondolatai: teljes termelékenység már az első napon, nagy összetettségű modellek hatékony kezelése, adaptív tervezés.

A szoftver felülete eltér az AutoCAD-alapokon megszokottaktól: kevesebb, intelligensebb parancs áll rendelkezésre, amelyeket egyértelmű visszajelzések és szándékfelismerés kísérnek. A két felület közötti áttárlás az első néhány perc után már szinte csak előnyben érezhető.

Az a törekvés, hogy a felhasználó sehol se maradjon magára, külön hangsúlyt kapott a Design Support System (DSS, tervezéstámogató rendszer) formájában: a Design Prof™ és a Design Doctor™ főmérnökökként őrködnek a munka felett: az előbbiből részletes le-

írások érhetőek el a tervezés közben (integrált, html súgó, amelyből a parancsok el is indíthatók), utóbbi keresztbefont karral segít felfedni a modell problémáit, részletesen elmagyarázza a sikeres befejezéshez vezető lépéseket, és mindig kínál kiutat a modellezési problémákból.

A szoftverben mindenhol elérhető a „Kalauz lapok” és velük az aktuális lépés opciói, valamint ezek animációkkal kísért magyarázatai.

A tervadatbázis kifejlesztésével megbízott csapat egy olyan adatkezelési magot hozott létre, amely az iparban egyedülállóan csak az adott művelethez szükséges elemeket tölti be (péhegykönnyű megjelenítést a legtöbb rendszer képes alkalmazni, de nem ilyen integráltan és nem automatikusan), sőt, az adatkezelő mag a később már nem használt elemeket automatikusan kihelyezi a memóriából. A szegmált adatbázis az iparágban egyedülállóan valósítja meg az összeállítás-központú tervezés feltételeit.

Az adaptív technológia négy alrészben valósul meg: ezek az adaptív elrendezések, az adaptív összeállítások, a Design Elements tervezési könyvtárak és az integrált csoportmunka-támogatás.

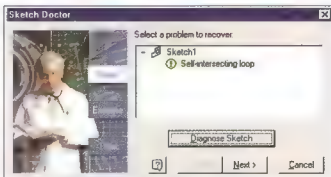
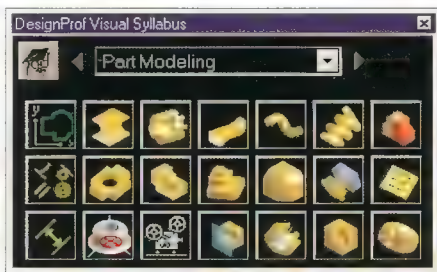
Az adaptív elrendezések segítségével (az elrendezés szó nem túl szerencsés, mert nem a rajzkészítésről van szó, hanem a modell vázlatolásáról) a tervezés a természetes gondolkodási folyamatot követi: a funkció megvalósulása a formát. Egyszerű vázlatok segítségével építhető fel a koncepció, például egy hajtókar a modellben helyettesíthető egy egyenesel is, mindaddig, amíg a kialakítás elfogadásra nem kerül és a konkrét alak megtervezhetővé nem válik. A vázlatként szerepeltetett gépelem teljes jogú tagja az összeállításnak: akár a mechanizmus szemléltetésében is szerepet kaphat. Elmlítésre érdemes a DSS felsorolásból kimaradt Sketch Doctor™, a vázlatot elemek gyógyítója.

Az adaptív összeállítások kiküszöbölik azoknak a kapcsolatoknak a felépítését, amiket a parametrikus (nem kevés munkával következetesen működőképesített parametrikus) modellek kialakítása megkövetel. Egy beillesztett vagy mellé-

### A CIKKBEN ELŐFORDULÓ IDEGEN SZAVAK

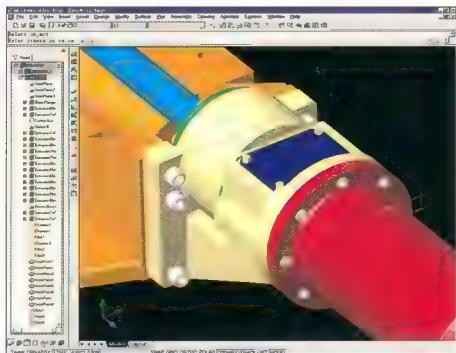
**ERP:** Enterprise Resource Planning. Befektetések és alapos tervezést igénylő, azonban igen nagy hatékonyságnövekedést ígérő átfogó vállalatvezetési megközelítés.

**MRP:** Manufacturing Resource Planning. Hasonló az előzőhöz, azonban a gyártás területére koncentrálna. Ezek a rendszerek a vezetés, a gyártás és a beszerzés képviselőit képesek ellátni a gyár erőforrásainak hatékony tervezéséhez és ellenőrzéséhez szükséges információkkal.



helyezett, például merevítő alkatrész mérete és helyzete nem bizonyos paraméterek egyenlővé tételével válik meghatározottá, az ilyen kapcsolatokat a szoftver automatikusan felismeri és gondozza. A pozíció és a méret módosítását a sajátosságok automatikusan követik. Ez csökkenti a létrehozáskor megkívánt paraméterek számát és felgyorsítja a modellezést.





A Design Element tervezési elemek hasonlóak az eddigi alkatrésztárak elemeihez, csak azoknál intelligensebbek. Az alkatrészt létrehozó mérnök az alkatrészhez hozzáfűzheti mindazt a tudást, amivel ő rendelkezik és a megfelelő alkalmazáshoz szükségesnek tekint: meghatározhatja, hogy mely paraméterek jelenjenek meg mint módosítható értékek (csökkentve a beillesztéskor szükséges munkát, de egyben kiküszöbölve

latalt „legjobb módszerek” és kiküszöbölhető az egymás melletti elbeszélés. Gondoljunk el olyan, például az interneten vagy CD-n elérhető gyártói alkatrészbázisokat, amelyek áttekintésekor és a konkrét alkatrész beillesztésekor egyaránt felhasználhatjuk a gyártó hozzáfűzött megjegyzéseit... Ha több mérnök konzultál egy tervrajz előtt, akkor a lapot hamar megtöltik a megjegyzések és vázlatok – így halad-

nak előre a tervben. Ugyanezt az együttműködést biztosítja az adaptív technológia keretében integrált „Tervezői fűzet”, amellyel a terven dolgozó mérnökök magához a 3D modell elemeihez fűzhetnek részletes megjegyzéseket, amelyek aztán kigyűjthetők vagy közvetlenül az elemeknél megtalálhatók. A Design Tracking nyomon követés a Windows operációs rendszert egészíti ki a csoportmunkához szükséges követési funkcionalitással.

#### A két termék összefoglalása

Az előző bekezdésekben elhangzott, hogy melyik szoftver miért előnyös – most lássuk, hogy mit nem céloznak meg ezek a fejlesztések.

A termékeket alakító fejlesztési koncepció szerint az Inventornak nem célja a felett felületmodellezési technológiák biztosítása, ezt a Mechanical Desktop valósítja meg. Hasonlóan, a síkbeli tervezés (nem a rajzkészítés) a két szoftver közül csak a Mechanical Desktopban érhető el, az Inventor a modell alapján történő rajzkészítéshez tartalmaz eszközöket. A szabványos alkatrészek katalógusai, a végelelemes modellezés, a dinamikai

## Océ 9400 - II

**Látogassa meg standunkat a CONSTRUMA kiállításon!**

**BNV D. pavilon 302/a stand április 11-15.**

## Önök kérték, mi megtettük!

Gyorsabb, termelékenyebb, rugalmasabb megoldás a piacvezetőtől.

Océ 9400-II mérnöki dokumentum-feldolgozó rendszer

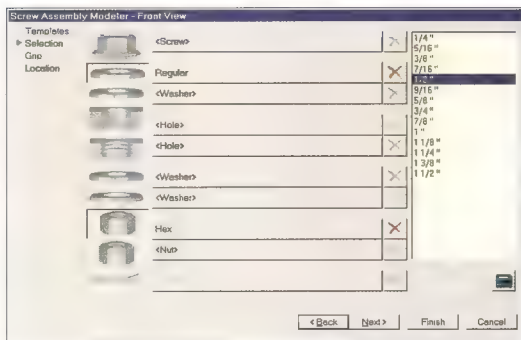
- 10-szer gyorsabb kontrollor
- 4-szer több memória
- 5-ször nagyobb nyomtatható terület
- 10/100 Mb/s hálózati illesztés
- és minden más, amit már megszokott elődjétől

**Océ-Hungária Kft.**  
 1135 Budapest, Hun u. 2.  
 Tel.: 236-1040  
 Fax: 239-3633  
 E-mail: sales@oce.hu

**Printing for Professionals**

elemzés, NC megmunkálás és a többi nasonló kiegészítés mindkét szoftver mellett elérhető lesz, a MAI alkalmazások folyamatosan bővülő köre egészíti ki, amelyekkel teljes, a tervezéstől a gyártásig és azon túl terjedő megoldások alakít hatók ki.

A kiegészítésekről és a konkrét helyzetben a legjobb választásként ajánlható megoldásokról az Autodesk forgalmazói adnak felvilágosítást.



### Magyar vonatkozású megjegyzések

Ellátogatva az Autodesk (autodesk) megújult honlapjára és végigtekintve szoftvereiken, felfedezhető a csoportmunka és ennek egyik megvalósítása, az interneten keresztüli kommunikáció egyre erőteljesebb támogatása. Hasonlóan a CD-n terjesztett gyártói katalógusokhoz, ez a fejlődési vonal sem azonnal kínál előnyöket, és a kihagyása nem jár azonnal hátrányokkal.

A fejlődés azonban töretlen: az Egyesült Államokban már bevezették/bevezetés előtt áll a szoftverberlés, amikor valamilyen megoldással (hálózatos használatú például) csak a valóban használt idő alapján kell a szoftverért térítést fizetni. Hasonlóan, egyre inkább megjelennek azok az internetes tervezői helyszínek, amelyek helytől függetlenül képesek felvállalni megbeszéléseket, akár helyi szakértők bevonásával is, még ha a tervezőcsapat magja

több ezer kilométerre tartózkodik is. Az internet és a hozzá kapcsolódó kommunikációs és munkaformák fokozatosan átalakítják a gépészeti tervezést.

Költség és tudás szempontjából a magyar tervezők is versenyképesek lennének – de ehhez legalább személyes e-mail címe és vállalati internet-hozzáférés szükséges. A felmérések szerint ez nálunk még csak igen kis hányadnál elérhető.

Kérdései, felvetései vannak a cikkel kapcsolatban? Úgy gondolja, hogy bizonyos részeket bővebben ki tudna fejteni vagy más megvilágításba szeretne helyezni? Esetleg felhasználóként gondolja akadt, amelyet szívesen megbeszélne? Látogasson el a CADvilág / mechanical fórumára és írja meg észrevételeit nekünk!

**Tóth József**

## Időszámításunk előtt...





# Út a csúcsra

## 3D Studio MAX a filmes iparban



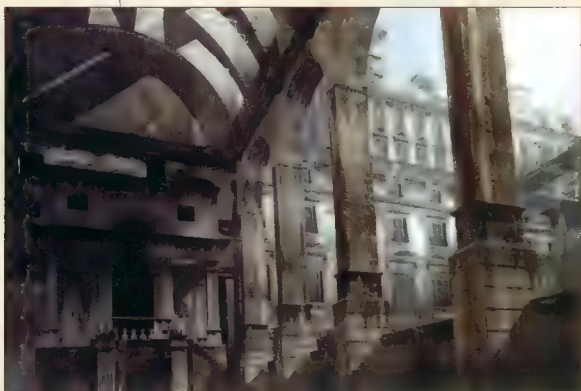
gy szoftver alkalmazhatóságának legfontosabb szempontja a tv-re, illetve filmre dolgozó animációs és trükkstúdiókban a **képminőség**. A filmes iparban a

legjobbnak tartott képkészítási eljárásal egy alig 25 fős vállalat, a Mental Images szoftvere, a Mental Ray rendelkezik. Nem titkolja az Autodesk, hogy a 3D Studio MAX szoftverrel a középkeletű után az adásműködés, sőt a filmes piacon is meg szeretné veti a lábát: egy tavaly áprilisi megállapodás eredményeként nemrég elkészült a 3D Studio MAX-ra optimalizált Mental Ray renderelőmodul. A Mental Ray szoftvert a megtévesztésig valóságghú képek készítése tette híressé (1. ábra). Mivel a nagy stúdiók felől a legtöbb kritika a MAX előző verzióinak képminőségéért, a Discreet (a 3D Studio MAX szoftver Autodesk-tulajdonú fejlesztője) komoly változást remél ettől az együttműködéstől a program megítélésében. Nem kétséges, hogy a nagygépes utómunkarendszereivel sikeressé vált Discreet fejlesztői ugyanazt a világszínvonalú minőséget célozzák meg a MAX animációs rendszerrel, mint ami számos hollywoodi stúdióban sikerre vitte termékeiket. A Mental Rayt kimondottan professzionális felhasználásra készítik, ezért nem meglepő, hogy minden gond nélkül támogatja a négy processzoros és külön változatai a 64 bites kiépítéseket.

Tulajdonképpen két modulból épül fel a Mental Ray for MAX szoftver. Az első maga a Mental Ray program, a második a 3D Studio MAX és a Mental Ray közötti kommunikációt megvalósító import/export bedolgozó. Utóbbi modul a háttérben dolgozva a parancsokat közvetlenül továbbítja a Mental Raynek, elindítja a renderelést, átvésszi az eredményt és visszaadja a MAX-nek (2. ábra). Ez a folyamat annyira gördülékeny, hogy a kezelő számára a Mental Ray teljesen integrált programként jelenik meg. Az új renderelővel történő együttműködés az eddig nem létező objektumtulajdonságok miatt csak a MAX-szoftver regisztrált felhasználói számára ingyenes R3.1-es változatával lehetséges.

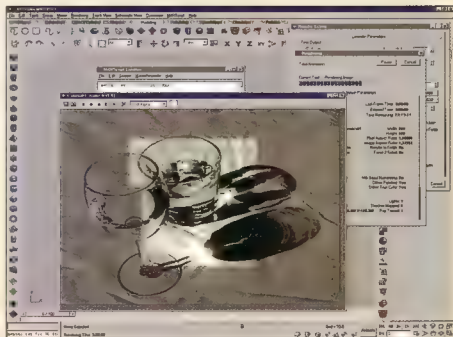
Akik ismerik a 3D Studio MAX R3 igen jó minőséget biztosító, továbbfejlesztett képkészítási eljárását, feltehetik a kérdést, milyen előnyökkel jár az új képkészítő szoftver használata. Bár a MAX R3 maga is igen jó minőséget biztosít, a Mental Ray néhány olyan sajátossággal rendelkezik, amelyek részben egyedülállóak, és minőségüket tekintve megfelelnek a mozifilmek követelményeinek is.

A programozók megpróbálták a legkötelesebb kapcsolatot kialakítani a két szoftver között. Ez az igyekezetük sikeresnek mondható, hiszen a Mental Ray csak néhány extra beállításra szorítkozik, így általános kezeléséhez nem szükséges komoly



**1. ÁBRA** A Mental Ray segítségével a megtévesztésig valóságghú képek készíthetők (The Art of Instant Seduction – Stefan Hoehnerloh)

előtanulmányokat folytatni. Mental Ray-minőségű tükröződés vagy fénytörés létrehozásához elegendő egy Raytrace mapet az anyagszerkesztő megfelelő anyagcsatornájára helyezni. Ilyenkor a Mental Ray figyelmen kívül hagyja az adott csatornában lévő összes beállítását, és jelzi, hogy a saját matematikai számításait veszik át az irányítást. A jól sikerült szoftverkapcsolat másik bizonyítéka, hogy a 3D Studio MAX programot átnézve igen kevés helyen találkozunk a Mental Ray modul újdonságaival. Az egyik ilyen újdonság a Camera Rawout pont, az új mlyenségesítés-számítás. A fényforrásoknál is található egy terület, mely a



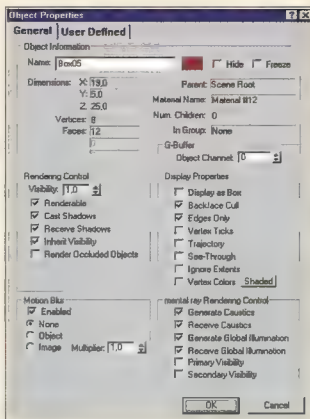
**2. ÁBRA** A Mental Ray teljesen beépül a MAX-szoftver kezelőfelületébe

Mental Ray specialitásokat kezel. Ezek a területi fény, illetve az indirekt megvilágításnál szerepet játszó, a fényforrások által kibocsátott fotonszám és -erősség beállításaiért felelősek. A 3D Studio MAX R3-as változatánál az Object Properties menüben található egy üres terület (3. ábra). Ide kerültek az objektumokhoz céltartozan hozzáfűzhető globális megvilágítás, fényvisszaverés és egyéb paraméterek. Ezeken kívül szinte az összes beállítást a Render Setup párbeszédpanelen lehet elvégezni.

## Mental Ray specialitások

### Reflexiók és fénytörések számítása

(4. ábra) Már egy üvegpháron keletkező reflexiók és fénytörések is életszerűbben jelennek meg a Mental Ray használatával. Nagy Raytrace-mélységek esetén a különböző objektumok közötti többszörös reflexió sokkal szebb, mint az alapbeállítás esetében. Alaphelyzetben, nagyobb számú tükröződésismétlések esetén nem kívánt mesterséges effektusokat produkál a MAX, míg a Mental Ray finom és valóságú képet számol. Különösen jól megmutatkozik a különbség a tükröződő, érdes felület (Bump Map) számolásakor, ahol a kép valódi domborzatos felület benyomását kelti. Profesionális felhasználás esetén nem elsőrendű szempont, de meg kell említeni, hogy a képszámítási idő



3. ÁBRA Most kiderült, miért volt egy nagy üres hely az R3 változat „Object Properties” panelján. Ide kerültek a Mental Ray saját beállításai

érdekes módon nem tért el lényegesen a MAX R3 sugárkövetéses számításai teljesítményétől.

### Mozgási elmosódások (Motion Blur)

(5. ábra) A 3D Studio MAX saját kép- és objektum-Motion Blur változatait felváltja a Mental Ray saját, analitikusan pontos számítása. Ez a módszer már első ránézésre tökéletesebb. Az elmosódott élek lépcsőzetessége és szemcsézettsége nélkül, valóságosnak néznek ki, és az elmosódott hatás a vetett árnyékokon is finoman megjelenik. Különösen fontos, hogy az elmosódás a képernyő szélein is hibátlanul megjelenik.

**Területi fény (Area lights)** A Mental Ray másik beépített jellemzője a területi fény funkció. A nem pontszerű fény-

forrásmegoldással a teret jóval egyenletesebben lehet megvilágítani, így különösen puha fény- és árnyékhatások érhetők el a keménytől az egész lágyig tartó skálával.

**Mélységélesség (Depth of Field)** (6. ábra) Filmmínőségű mélységélesség-funkcióval rendelkezik a Mental Ray. A MAX scanline verzió használatával az objektumok éleinek megjelenítése számos esetben nem felel meg a fotómínőségnek. A Mental Ray renderbeállításainál egyetlen értékkel állíthatjuk

# GIS dolgokban a legnagyobb!



a mélységélesség erősségét. A mélységélességet valóságos, az adott kameraadatok, objektumméreteket és a kiválasztott méretarány szerint számolja ki. **Caustics** (7. ábra) Mental Ray különlegesség például egy aranygyűrűről visszaverődő, vagy az uszoda falán a víztől visszaverődő fényminta számítása. Egyébként a fényfolt csak a gyűrűn lenne látható, de bekapcsolt Caustics esetén a csillogó felületekről a környezetre vetülő fény érdekes játékában is gyönyörködhetünk. Ezt a számítást a Mental Ray önállóan elvégzi, a felhasználónak csak a számítás pontosságát kell beállítani.

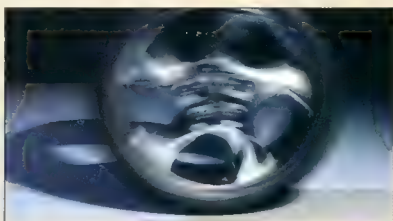
**Térfény-szimuláció (Radiosity és Global Illumination)** (8. ábra) Végezetül a Mental Ray rendelkezik a térfény-szimulálás (Radiosity) képességével, amely közvetett megvilágítású jelenetek valóságos ábrázolására szolgál. Itt megadható a megfelelő fényforrások foton-száma és a hozzájuk tartozó fotonenergia. Ezek a renderelés alatt mint részecskék lökődnek ki a fényforrásból, majd adott energiavesztés mellett visszaverődnek más objektumokról. Az energiavesztés az objektumról szórt fény formájában lesz látható.

Röviden áttekintve a Mental Ray képességeit, elcsodálkozhatunk azon, hogy mennyi tulajdonság és fényhatás alkotja azt az összetett és megszokott látványt, amit szemünknek természetesnek vél. Bátran ajánlom a szoftvert azoknak az animációs vagy látványtervező stúdióknak, akik a megrendelőiket vagy akár a mozinézőket szeretnék néha szembetűnő, néha észrevétlen, de mindenképpen a kornak megfelelő minőségű digitális jelenetekkel elkápráztatni.

**Bakos Gábor**



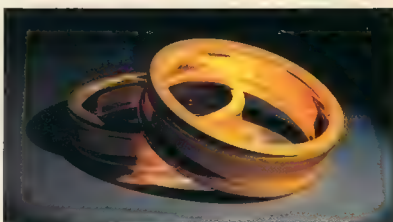
**4. ÁBRA** Egyszerű tükröződés számítása Mental Ray módra



**5. ÁBRA** A Mental Ray saját Motion Blur megjelenítése Az árnyékhatás teljesen életszerű



**6. ÁBRA** Mélységélesség filmes minőségben



**7. ÁBRA** Egy funkció, amely életre kelti a képeket: Caustics



**8. ÁBRA** A hátsó falról visszaverődő fény kékesen világítja meg az alma árnyékát, és egy másodlagos árnyékot képez



**ViewSonic®**  
A sík új definíciója



**PF775**

17" perfect flat képernyő  
0.25 AG  
97KHz  
1280x1024/90Hz  
1600x1200/77Hz  
TC099

**PF790**

19" perfect flat képernyő  
97KHz  
1280x1024/90Hz  
1600x1200/77Hz  
TC099



**www.pixel.hu**





Autodesk

Authorized Systems Center

# AutoCAD 2000 magyar verzió

PLOTTEREK  
MONITOROK  
SZÁMÍTÓGÉPEK



1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

<http://www.cad-art.hu>, e-mail: [cad-art@cad-art.hu](mailto:cad-art@cad-art.hu)



A 3D Studio VIZ megjelenése és népszerűsége ellenére még igen sok vizualizációval foglalkozó szakember használ 3D Studio MAX programot. Legtöbbjüknek gondot okoz, az AutoCAD és más műszaki szoftverek által készített állományok beemelése, újjáépítése. A CAD felhasználók közül sokan felteszik a kérdést: „Miért nem kezeli ugyanúgy az objektumokat a két szoftver, miért kell megtanulnom egy újabb programot?” A válasz igen egyszerű. A 3D Studio animációs programokat teljesen más alapokon fejlesztették. Míg az AutoCAD egy mérnöki szoftver, ennek megfelelő precizitással és produkciós képességgel, addig a 3D Studio MAX alkalmazott grafikai eszköz, segítségével a felhasználók valóság-hű képeket és animációkat állítanak egy terméket vagy ötletet mutatnak be, mesélnek el. Az utóbbi időben a 3D Studio fejlesztői igen sok munkát fektettek a CAD-szoftverekkel folytatott kommunikáció fejlesztésére, melynek eredményei inkább a 3D Studio VIZ programban mutatkoznak. Ezekről már írtunk előző számainkban, most pedig megvizsgáljuk milyen lehetőségek, funkciók és trükkök állnak rendelkezésre a MAX szoftverben az AutoCAD állományok kezelésére és ezek hogyan befolyásolják munkánkat.

## 3D Studio MAX a műszaki vizualizációban

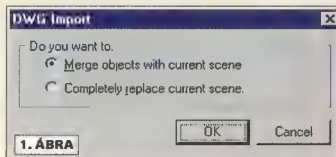


File/Import menüpontban érhető el a 3D Studio MAX állománykezelő modula, melyben több CAD fájlformátum is beemelhető. Ezúttal az AutoCAD DWG, DXF és az IGES importot nézzük meg közelebbről. Bármelyik importszűrőt választjuk, először egy párbeszédablak jelenik meg (1. ábra), melyben eldönthető, hogy csatolni akarjuk az adott fájlt (*Merge objects...*) egy 3D munkához, vagy tiszta lappal indulva, csak betöltjük (*Completely replace current scene*). Előfordulhat, hogy beemeléskor a csatolt anyag a MAX koordináta-rendszerének origójától kényelmetlenül messze helyezkedik el, ilyenkor célszerű még a CAD programban módosítani a koordinátákat (közelíteni a 0,0,0 ponthoz).

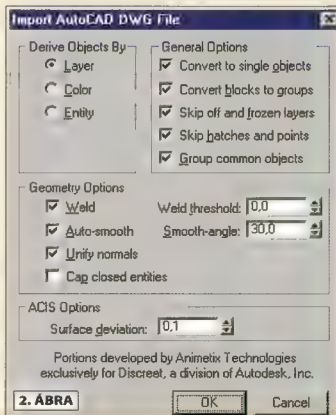
### A DWG import

Miután az előző panelen eldöntöttük, hogyan akarjuk beemelni a DWG-fájlt egy újabb ablakban (*Import AutoCAD DWG File*) (2. ábra) határozhatjuk meg a többi paramétert. Ez a párbeszédablak négy fő részre bomlik. A legfontosabb funkció a *Derive Object By* alatt található. Itt meghatározható, hogyan fordítsa le a szoftver az AutoCAD objektumokat MAX objektumokká: Ezek közül a legáltalánosabban használt a fólia (*Layer*) szerinti beemelés. Itt az objektumnevek az AutoCAD fólianeveivel egyeznek meg. Tehát a Padló nevű fólia objektumai a Padló.01, Padló.02... neveket kapják. A következő lehetőség a színek (*Color*) szerinti beemelés, tehát az azonos színű objektumok a MAX-ban a Color001.01, Color001.02 stb. elnevezést kapják. Harmadik lehetőség az objektumfajtánként történő beemelés

(*Entity*). Ennek során Arc.01, 3Dface.01... elnevezések keletkeznek, ami a legtöbb esetben erősen áttekinthetetlenné teszi a munkát, ezért csak speciális helyzetekben használható. Az importpanel *General Options* jelölőnégyzet-csoportjával hangolható a DWG-beemelés folyamata. *Convert to single objects*: hatására az egy fólián elhelyezkedő, hasonló objek-



tumok egyetlen MAX objektumként jelennek meg. Például a Padló fólia összes azonos vonalvastagságú körét egyetlen objektumba olvasztja, amely így egyszerűen, egyetlen módosítóval kezelhető. *Convert blocks to groups*: az AutoCAD blokk objektumai MAX-csoportokká (group) konvertálódnak. Ilyenkor a többszörös blokkok instance elemekké válnak.





Geoform Mémók Stúdió Kft.  
3531 Miskolc, Kiss Ernő út 23.  
Telefon: 46/ 401-230, Fax: 46/ 401-880  
Internet: www.geoform.hu, www.mapnet.hu  
e-mail: mail@geoform.hu

**Autodesk.**  
Authorized System Center  
Mapping/Infrastructure



GEOM-DEVELOPER-STUDIO  
GDS 2000 Kft.  
1074 Budapest, VII. ker. Dohány u. 20. II/15.  
Tel/Fax: 1-344-5495, 1-344-5496  
Internet: www.gds2000.hu

**Autodesk.**  
Authorized Dealer

**Önnel  
Keressük  
@kapcsolatot!**

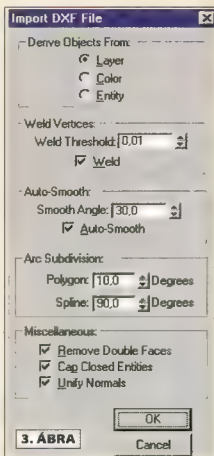


*Skip off and frozen layers:* a kikapcsolt vagy lefagyasztott fóliák objektumait nem emeli be a szoftver. Ezt a méretezés és feliratozás eltüntetésénél lehet a legjobban használni.

*Skip hatches and points:* a sraffozás és a hasonló kitöltések nem jelennek meg a MAX-ben. Mindig be kell kapcsolni, mert ezek az elemek használatlanok a MAX-ben folytatott munka során. Ha mégis szükség van ezekre a területekre, akkor az AutoCAD-ben a sraffozás elkészítésekor válasszuk a *Retain Boundaries* (határok megtartása) funkciót. Ilyenkor a szoftver egy vonallánc-keretet készít a kitöltendő terület köré, mely a MAX-be spline-ként importálható. Ezzel az objektummal már sokkal kényelmesebb lehet dolgozni.

*Group common objects:* azonos fólia, szín vagy objektumfajta szerint MAX-csoportba (group) konvertálja a részeket. A geometriai opciók (*Geometry Options*) lehetőséget nyújtanak az AutoCAD állomány automatikus módosítására már a beemelés során.

*Weld (összeolvasztás):* össze lehet olvasztatni az AutoCAD geometriák egymáshoz közel eső, de mégis különálló pontjait. Erre azért van szükség, mert az AutoCAD dupla pontos (64 bites) pontossággal tárolja a koordinátákat, a MAX pedig csak egyszeres (32 bites) pontossággal. Konvertáláskor kerekítési hiba keletkezik, ami nem záródó vonalaként és nem egységes felületekként jelentkezik a MAX-ben. Az összeolvasztás pontosságát a határérték (*Weld threshold*) mezőben állíthatjuk. Az itt beállított értékkel megegyező vagy kisebb távolságban lévő pontokat egy pontba olvasztja. Túl magas érték esetén az apró részletek elvesznek. Ez a funkció csak akkor működik, ha a fájlt az előbb leírt *Convert to single objects* módszerrel emeljük be. Ez a fajta globális összeolvasztás nem minden esetre alkalmazható. Ha hibás objektumokat kapunk, a MAX beépí-



tett Weld funkcióját kell használni.

*Auto-smooth:* automatikusan simítási csoportokat (Smoothing group) rendel az egymással találkozó éléhez azok egymáshoz viszonyított szögeltérése (Smooth-angle) alapján. A beállított értékkel azonos vagy kisebb szögnekél a felületek azonos simítási csoportba kerülnek, és a megjelenítéskor egyenletesen összesimított felületként láthatók. Nagyobb szögnekél a felületek azonos simítási csoportba kerülnek, és a megjelenítéskor egyenletesen összesimított felületként láthatók. Nagyobb szögnekél a felületek azonos simítási csoportba kerülnek, és a megjelenítéskor egyenletesen összesimított felületként láthatók.

*Unify Normals:* az importált geometria összes elemének normálvektorát az objektum középpontjától kifelé fordítja. Ezzel az opcióval kikü-

szöbölhető a szokásos AutoCAD import-hiba, a rendszertelenül átlátzó objektumok megjelenése.

*Cap Closed Entities:* bekattintására a szoftver minden nyitott végű AutoCAD geometriai elemet fedővel lát el. A sík objektumok 0 magasságú lappá, míg a vastagsággal rendelkezők végüknél lezárt elemmé válnak.

## 1. TÁBLÁZAT

AutoCAD Elem	3D MAX R3 Objektum
Point	Pointer Helper
Line	Spline Shape
Arc	Arc Shape
Circle	Circle Shape
Ellipse	Ellipse Shape
Solid	Closed Spline Shape
Trace	Closed Spline Shape
2D Polyline	Spline Shape
3D Polyline	Spline Shape
Polyline Donut	Donut Shape
Spline	Spline Shape
Mline	Spline Shape
Text (TTF vagy PFB)	Text Shape
3D Face	Mesh Object
Polyline Mesh	Mesh Object
Polyface Mesh	Mesh Object
ACIS Object	Mesh Object
Region	Editable Mesh
	0 vastagságú
Blocks	Object vagy Group beállítás szerint
UCS Definition	Grid Helper
Dview (perspektivikus)	Target Camera
Point Light	Directional Light
Thickness Property	Extrude Modifier
Polyline Width	Spline Outline
Color	Object Color



## 3D STUDIO MAX R3 DWG-EXPORT

3D MAX R3 Objektum	AutoCAD Elem
Circle Shape	Circle
Donut Shape	Donut Polyline
Ellipse Shape	Ellipse
Text Shape	Text
	(Standard stílusban)

Spline Shape	Line
(1 szegmessel)	
Spline Shape	2D Polyline
(1 síkban)	
Spline Shape	Spline
3D surfaces	PolyFace Mesh
Cameras	DView
Omni Light	Point Light
Spotlight	Spotlight
Directional Light	Distant Light
Grid Helper	UCS
Point Helper	Point

Az ACIS Option/Surface Deviation csak az AutoCAD-del és szakmai kiegészítőivel készített (Solid) modellek beemelésének paraméterezésére szolgál. A matematikailag leírt objektumok térbeli háromszögekkel közelített geometriákká konvertálódnak. Ezzel az adattal határozható meg, hogy a matematikai modelltől milyen mértékben térhet el a háromszögletű

tékekkel szabályozható, hogy a beemelt 3D (Polygon) vagy 2D (Spline) elemek ívei mennyire finoman jelenjenek meg a MAX-szoftverben.

Polygon Degrees: meghatározza a szög-változást a mesh (háló) objektumként beemelésre kerülő iv alkotóelemek között. Ennél nagyobb érték esetén további egyenesek szűrődnek be, míg a szög-változás el nem éri a beállított értéket.

Spline Degrees Spline típusú objektumok finomítására szolgál. Az alapérték 90 fok, mert a spline-ok Bézier görbéké válnak, ezért tartalmazzák saját görbületüket.

A Miscellaneous területen található Remove Double Faces: a duplán szereplő poligonokat távolítja el a modellből. Erdemes mindig bekapcsolni, mert a többszörözött felületek zavaró villódzást okoznak a kiszámolt animációban, továbbá az ilyen felületek anyagozása és a velük végzett logikai műveletek is nehezebbek.

### Az IGES import

A MAX R3 egyik új funkciója az IGES fájlformátum kezelése. Ez az igen korszerű formátum azért érdekes, mert teljes egészében megoldható vele a matematikai (NURBS) felületek exportja/importja (3. táblázat).

Bakos Gábor

www.elsa.hu

Online!



Grafikus vezérlők

- az egyetlen NVIDIA QUADRA munkaállomás-processzoros grafikus kártya
- professzionális CAD, DTP, DIP és DCC támogatású meghajtók
- megnyerő árú SONY FD Trinitron™ monitorok ASC funkcióval (automatikus beállítás)
- a legjobb támogatással: minden monitor 3 év helyszíni garanciával Magyarországon
- TFT monitorok akár digitális vezérlőkártyával is, 90°-ban elforgatható képernyővel

csak egyetlen gyártótól:

[ELSA]

CRT és TFT monitorok



www.elsa.hu

# Az Architectural Desktop és a látványtervező szoftverek

Egy épület számítógépes feldolgozása esetén célszerű már a munka megkezdésekor eldönteni, hogy milyen munkafázisban és milyen részletességű látványtervet készítünk. Sok felesleges munkától kímélhetjük meg magunkat azzal, ha az épület szerkesztése közben már figyelembe vesszünk bizonyos szabályokat.



Egy ADT objektumnak több úgynevezett Ábrázolása van. Szinte minden objektum rendelkezik egy „Modell” típusú Ábrázolással, amely az objektum térbeli megjelenítését produkálja. A speciális megjelenítő-rendszerek köszönhetően az épület térbeli modellje együtt készül a tervrajzokkal, de sok tekintetben mégis azoktól függetlenül formálható.

Az ADT2 objektumok megjelenítési módjáról a Megjelenítés-Vezérlő segítségével rendelkezhetünk (1. ábra).

A látványtervi „fejlesztéshez” a képernyőn célszerű a „Render” típusú úgynevezett Megjelenítés-Konfiguráció beállítását. Ekkor a program – a nézési iránytól függetlenül – az építészobjektumok harmódimenziós modelljét rajzolja ki. Megjelenik minden építészeti elem, aminek szerepelni kell a látványterven (falak, ajtók, ablakok, tetők stb.), a csupán a munkához, vagy a tervrajzokon szükséges elemek pedig láthatatlanná válnak.

A megjelenítő-rendszerek az objektumok ábrázolására kiható képességét legegyszerűbben talán a felhasználók által is készíthető úgynevezett Több-NézetűBlokkokon tudjuk szemléltetni. Ezek az elemek egy tárgy – például egy fa vagy bútor – több, különböző nézési irányból megrajzolt AutoCAD blokkját fogják össze egyetlen szimbólumként.

A TöbbNézetűBlokk egy-egy fa „Modell” és „Alaprajzi” blokkját tartalmazza. A síkbeli rajzolatok csak szimbolikus ábrázolások, a térbeli megjelenítések már a látványterven is jól használható, háromdimenziós modellek. Az ADT2 – a megjelenítő-rendszer aktuális beállításától függően – képes vagy csak az egyik, vagy csak a másik ábrázolásukkal megjeleníteni a fákat.

## A faliák szerepe

Az ADT2 biztosítja, hogy egy épület szerkesztésekor az építészeti elemek automatikusan a nekik megfelelő faliára kerüljenek. A faliák használatára csak akkor kell figyelniünk, ha AutoCAD rajzelemekkel egészítjük ki rajzunkat. Ekkor a *kétdimenziós rajzelemeket*, kottákat, szövegeket, síkbeli blokkokat stb. minden esetben külön faliára helyezzük, hogy a látványterven könnyűszerrel kikapcsolhassuk azokat!

A modell esetleges AutoCAD rajzelemekkel történő *háromdimenziós* kiegészítéseit (Szilárdtesteket, Síklapokat, Lemezeket stb.) szintén célszerű külön falián elhelyezni, mivel ezek megjelenítését az ADT nem vezérlő, nekünk kell gondoskodnunk róluk.

## A színek mint anyagok

A modell látványtervi megjelenésének kulcskérdése a felületek, tárgyak felöltöztetése realisztikus anyagokkal. Ezt a későbbi igényt a modell szerkesztése, rajzolása során is figyelembe kell vennünk! Úgy kell megalkotnunk a modellt, hogy a különböző anyagokat igénylő rajzelemekhez később gond nélkül hozzáférhessünk. Az AutoCAD előző verzióiban elterjedt mód volt faliák szerinti szétválasztás átvenni a modellt a látványtervező programba. Az ADT2-vel azonban ez nem vezet eredményre, mivel például egy Ablak falián elhelyezkedő ablakokba juttatunk tok-, szárny- és üvegkomponenseit külön kell anyagoznunk, azokhoz külön-külön kell hozzáférnünk a látványtervező szoftverben.

A megoldás a modell színek szerinti szétbontása. A modell színeit szerkesztéskor határozzuk meg úgy, hogy egy adott AutoCAD színkód később egy adott felületi anyagnak feleljen meg. Így az azonos színű rajzelemek automatikusan azonos anyagot kaphatnak majd a látványterv készítése során. A színek kezelésére az ADT2 objektumok esetén a Rajzolat Kezelő nyújt jó lehetőséget (2. ábra). Saját, AutoCAD-dal megrajzolt rajzelemeink színéről azonban nekünk kell gondoskodnunk, a faliák színének vagy az objektumok egyedi színeinek megfelelő beállításával. A 3. ábrán látható az így beállított ablak. A tok és szárny barnás, az üveg pedig kék színt kapott. Ezután a látványtervén (a 3D Studio VIZ-ben) anyagot rendelünk a színekhez. A színezés ilyen beállítása már az AutoCAD-ben is javít a modell megjelenésén, hiszen egy árnyalt nézetben is valósághűbő képét kaphatunk modellünkről.

## A modellátvitel fogásai az ADT2-ben

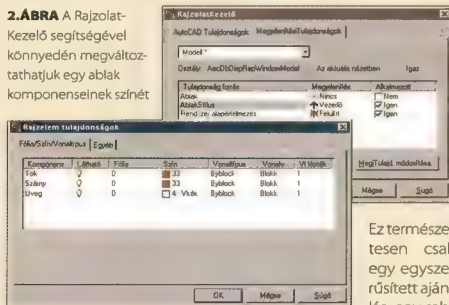
A magyar ADT2 alapfeltöltésében szereplő objektumok színezése a túldolgozott táblázatban összefoglalt (ajánlott) színpaletta szerint, az AutoCAD mindössze első 35 színét használja:





AutoCAD szín (ACI)	Komponens megnevezése	ADT objektum
1 – piros		
2 – sárga	oszlopok	Oszlop
3 – zöld		
4 – világoskék	üvegezés	Ablak, Ajtó
5 – sötétkék		
6 – bíbor	tömegelemek	TömegElem
7 – fehér	falfelület	Fal
8	lépcsőlemez,	
	gyámgerenda	Lépcső
9	lépcsőfelépő és -fellépő	Lépcső
10	tetőfelület	Tető
15	padló	Helyiség
21	korlátoszlop	Korlát
27	ajtópanel	Ajtó
31	mennyezet	Helyiség
32	korlátlécezés	Korlát
33	ablakok, ajtók	Ablak, Ajtó
35	felső rúd és korlátfogódzó	Korlát

**2. ÁBRA** A Rajzlatkezelő segítségével könnyedén megváltoztathatjuk egy ablak komponenseinek színet



Ez természetesen csak egy egyszerűsített ajánlás, egy sablonra (dwt fájlban) beállítható, és később sablonként alkalmazható egy akár 256 elemből álló szinkód-anyag összerendelés is.

A magyar ADT2-ben található az összes építészobjektum. Modell ábrázolásánál a fenti színezési táblázat szerinti színt kapják az objektumok rajzkomponensei. Minden esetben ügyelnünk kell rá, hogy „Rend” szinten látni állítsuk át egy objektum „Model” ábrázolásában a komponensek színet, ha a rajzunk olyan objektumokat is tartalmaz, amelyek stílus- (pl. AblakStílus) vagy egyedi objektum (Ablak) szinten felülírtást kapott. Ezek későbbi átszínezéséről is stílus-, illetve egyedi szinten kell gondoskodnunk!

### Fóliabeállítások rögzítése

A modell átvitele előtt célszerű a nem látványtervi (általában kétdimenziós) rajzelemeket tartalmazó fóliákat lefagyasztani. Ez a művelet kisebb rajzoknál vagy egyszerű átvitelnél még kézzel is gyors lehet, azonban egy sok fóliát tartalmazó mo-

delnél célszerű úgynevezett Pillanatfelvételt készíteni a fóliák állapotáról, hely később bármikor visszaállítható (4. ábra).



**4. ÁBRA** A fóliák látványtervezéshez szükséges beállítások sok munkát takaríthatunk meg egy megfelelő fólia-pillanatfelvétel készítésével és későbbi behívásával

### Átvitel MAX R2 programba

A MAX R2-es változata már képes AutoCAD R14 DWG fájlok olvasására, így abba az ADT1-es, előző verziójából közvetlenül, az AutoCAD 2000-re épülő ADT2-ből pedig R14 formátumú rajz elmentésével közvetve tudjuk beimportálni rajzunkat. Itt se mulasszuk el az építészobjektumokat szétvetni! Az importálásnál az alábbi párbeszédablak jelenik meg:

A panel bal felső (Divide Object By) rádiógombjai segítségével az objektumok képzési forrását állítsuk Szín (Color) szerinti. Így a MAX-ban a különböző színű rajzelemek külön objektumba kerülnek (7. ábra).

A jobb felső részen található jelölőnégyzetek közül a felső kettőt kapcsoljuk ki. Ezzel elérhetjük, hogy az AutoCAD-ben azonos színű rajzelemek a 3D Studio-ban egyetlen objektumot képezzenek. Az importálás után így színek szerint „kötegelve” anyagozhatjuk modellünket.

### Átvitel VIZ R2 programba

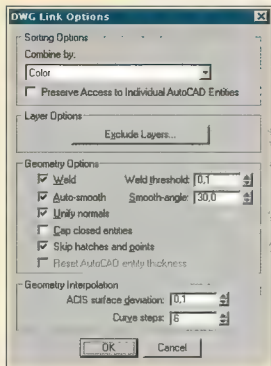
Ebben a verzióban jelent meg elsőként a nagy sikert arató DwgLink képesség. A funkcióval „bekapcsolt” AutoCAD DWG fájlok változásait az arra alapozott modell automatikusan képes követni úgy, hogy a 3D Studióban végzett műveletek, módosítások nem vesznek el.

Az ADT 2-ben készített építészeti objektumokat a VIZ R2-is képes értelmezni! Ehhez azonban installálnunk kell a VIZ 2.01-es javítóátváltatot, valamint AutoCAD-ünkhöz az Autodesk által kifejlesztett Object Enabler (Objektumértelmező) 2.11-es, ingyenesen terjeszthető verzióját. Így lehetővé válik az ADT 2-ben mentett DWG fájlok linkelése anélkül, hogy szét kellene vetnünk az építészobjektumokat, illetve R14 formátumú rajzfájlt kellene készítenünk belőlük. A fent említett VIZ 2.01 javítókészlet, valamint a 2.11 Objektumértelmező megtalálhatóak és ingyenesen letölthetők az Autodesk [www.autodesk.com/webcenter](http://www.autodesk.com/webcenter) oldalról, de a magyar ADT2 programlemezre is tartalmazza őket.

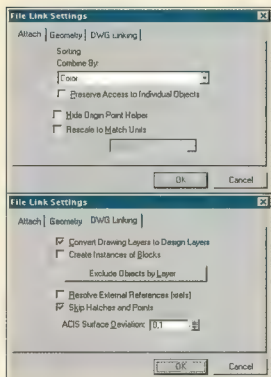
A Csatlolás (Linking) beállításainál a modell szín szerinti konverztását állítsuk be (Combined by Color) (7. ábra). A panel Exclude Layers ... gombja segítségével, az importálásnál kiszűrhetjük azokat a fóliákat, amelyeket nem kívánunk a látványtervben használni. Ezek a fóliák a későbbi frissítésekkor sem töltődnek be.

## Átvitel VIZ R3 programba

Az ADT2-ben felépített épületek látványtervi feldolgozásához kétségtelenül a VIZ R3 a legjobb választás. A programban továbbfejlesztették az R2-es változatban debütáló DWG Link funkciót. Így a programok közti kapcsolat immár kétirányú: az



**7. ÁBRA** A DWG Link beállításai a VIZ R2-ben. Itt is a szín szerinti konvertálás adja a jól feldolgozható modellt



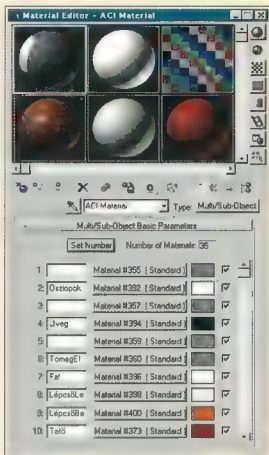
**8. ÁBRA** Az AutoCAD fájl VIZ R3 jelenetbe csatolása kétirányú adatcserét biztosít. A csatolásnál kapcsoljuk be a színek szerinti feldolgozását valamint a főlíák használatát

Miután sikerült egy jól értelmezett épületmodellt beimportálni a 3D Studio jelenetünkbe, elkezdhetjük az eltervezett anyagok hozzárendelését a megfelelő rajzelemekhez. A szétvetett AutoCAD modellből importált jelenet anyagozása nem tér el a megszokott 3D Studio technikáktól. Egy objektumhoz közvetlenül hozzárendelhetünk egy anyagot. Az AutoCAD színek megfelelő nevű 3D Studio objektumokhoz, külön-külön férhetünk hozzá.

A nemszétvetett DWG fájl segítségével importált, illetve csatolt (VIZ R2 és R3) épületmodellek anyagozásához egy trükköt kell bevetnünk, mivel a jelenetben az ADT speciális építészobjektumai egy-egy 3D Studio objektumként jelennek meg. Ha a szokásos

módon anyagot rendelünk például egy ADT Ablakhoz, úgy annak az összes komponense (tok, szárny, üveg) nemkülönben módon, ugyanazt az egy anyagot fogja kapni. A megoldást a VIZ-ben és a MAX-ban is megtalálható *Multi/Sub-Object Material* (Allobjectum anyag) lehetőség nyújtja. Ezzel a speciális anyagfípussal egy többszörös elemű, sorszámmal azonosított „alanyagokat” tartalmazó

„gyűjtőanyagot” tudunk létrehozni. Az anyag sorszáma határozza meg, hogy melyik anyag milyen ACI számú (AutoCAD Color Index) (színű) objektumhoz fog hozzárendelődni. Amennyiben az objektum több eltérő színűsűrű rajzelemet tartalmaz, úgy az objektumon belül minden rajzelem automatikusan a színének megfelelő anyagot vesz fel. Az ablak példánál maradvra: a 33 színűsűrű (barna) tokhoz és szárnyhoz egy faanyag, a 4 színűsűrű (cián) üveghez pedig egy áttetsző üveg rendelődik. A jól kialakított és a beimportált rajzban szereplő összes színűsűrű mot lefedő *Multi/Sub-Object Material* elkészítése után nincs is más dolgot, mint a jelenet összes objektumához egyszerre hozzárendelni azt. A szükséges módosításokat minden esetben a megfelelő sorszámmal alanyagon kell elvégezni, a jelenetben az összes azonos színű objektum, illetve rajzelem átveszi a változtatást.



**9. ÁBRA** A 3D Studio-ban létrehozhatunk egy szín szerinti anyagokat tartalmazó „gyűjtőanyagot” (Multi/Sub-Object Material)

## Az anyagozás automatizálása a VIZ R3-ban

A VIZ R3-ba importált DWG rajzokat még egyszerűbben is anyagozhatjuk. A VIZ R3 *matlibs* alkönyvtárban létezik egy speciális anyagkönyvtárfájl, az *ADT.mat*. Ez csupán egyetlen, *ACI Material* nevű, 256 alanyagból álló gyűjtőanyagot tartalmaz. Ha a VIZ jelenetünkbe egy ADT2-ben készült DWG fájl illesztünk be, úgy az összes rajzelemhez automatikusan hozzárendelődik ez az *ACI Material* nevű anyag, tehát felanyagozott modell keletkezik. Természetesen ehhez tudnunk kell, hogy az ADT 2-ben milyen színekre bontsuk szét a modellünket.

Az eredeti angol *ACI Material* anyag-AutoCAD-szín kapcsolatáról a *matlibs* könyvtárban található *ACI Mapping.htm* lap táblázata ad információt. Azonban legcélszerűbb, ha kialakítjuk saját színkódolásunkat, aszerint, hogy milyen jellegű modelleket és anyagokat használunk. A magyar ADT 2 úgy lett kialakítva, hogy az építészobjektumok Modell ábrázolásánál minden – feltehetően külön anyagozandó – rajzlati komponens külön AutoCAD színt kapott. Amennyiben a korábban ismertetett táblázat szerinti VIZ anyagot elkészítjük, és azt az *ADT.mat* anyagkönyvtárba *ACI Material* néven eltarjuk, úgy a magyar ADT2-ből importált modell azonnal a színéhez rendelt anyagokkal jelenik meg.

**Horváth Zoltán**



☐ Kérem küldiék meg számomra ajándékként az előző hat lapszámot!

Költségviselő neve: .....

Ir. szám: ..... Város: ..... Utca, házsz. ....

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: ..... Város: .....

Utc. házsz./Postafiók. .... Telefon: .....

**Fax** is elküldheti ezt a lapot a (36-1) 204-7745 telefonszámra. **Internetes** előfizetés <http://www.cdv.lga.hu>

## Mi ez Ön szakterülete?

- [illegible]

\* Szomszédos országokba 6900 Ft, egyéb európai országokba 7800 Ft, egyéb külföldi országokba 7980 Ft az éves előfizetési díj

## MEGRENDELÉS

2000/2.

**A 62. oldalon található CADvilág Könyvesbolt megrendelőszelvénye**

Megrendeljük Onoktól az alábbi kiegészítést: „A. J. S. sz.”.

-10-

A Könyvesboltban így megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelő személyekkel előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.

**TÉTELSZÁM**

■ **DARAB**

## ■ EGYSÉGÁR

## ■ KEDVEZMÉNY

## ■ ÖSSZESEN

Név: . . . . .

Költségviselő neve:	Elofizetoi torozsszam:	csatolható a posta baritok, amkajen)
---------------------	------------------------	--------------------------------------

Költségviselő címe: Budapest, ... Utca ... Szám ...

Postai cím: Irányítószám: ..... Város: ..... Utca, házszám: .....

Megrendelés esetén díjazás nélkül vagy szállítás kifizetése nélkül, melynek összege a postaköltséget is tartalmazza, és melynek befizetése után postázzuk a megrendelt tételeket.

## CADvilág CD Melléklet

98/6-os lapszámmal kezdve a Könnyebboltunkban kínált korábbi bónusz-levelet helyett a CADVilág CD Mellékletét rendelhetik meg. Ezen – a korábban már 2 db floppy-leveletre hasonlóan – számlóról származó megtalálási rajzaid a technikai rovatoknak a lap indulásától kezdve összegyűjtött összes cikkeit, vagyis a TANULÓSÁROK, GYORSTÍPUS, FEJLESZTŐI SÁROK, az AUTOCAD BÓNUSZ és a JÓ TUDNI... rovatok cikkei. A CD-lemezen természetesen megtalálható lesznek az ezen cikkekhez tartozó animált programok és programlisták is, amelyek eddig csak az internetről vagy a bónuszfloppyról voltak elérhetőek.

## CADvilág

A fenti cikkek és anyagok CD-ről CD-re halmozódnak majd, így ezért még nem érdemes az újabb és újabb CD-lemezek megvásárlása. Hogy mégis az legyen, ezért ezen anyag mellett minden CD-mellekletet elhelyezünk majd olyan ajándékprogramokat vagy anyagokat, ami miatt mégis érdemes lehet Önöknek az újabb lapszám melleklettét is megrendelni.

*Az eddig megjelent négy CD-lemez anyagainak ismertetését ezen lapszám 63. oldalán találják.*

☐ Megrendelem a CADvilág 98/6. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.

☐ Megrendelem a CADvilág 99/1. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányáron.

☐ Megrendelem a CADvilág 99/2. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányváron.

☐ Megrendelem a CADvilág 99/3. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft+postaköltség példányváron.

☐ Megrendelem a CADvilág 99/6. CD Mellékletét ..... példányban 1600,- Ft (előfizetőknek 1440,- Ft)+postaköltség példányáron.

Költségviselő neve: ..... Előfizetői törzsszám: ..... (megtalálható a postai boríték címkéjén)

Postázási cím, ha nem azonos a fentivel: ir. szám: ..... l. dos .....

Utca, házsz./Postafiók ..... Telefon: .....

**Feladó:**  
a túloldalon

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**  
a túloldalon

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti

**Feladó:**

VÁLASZLEVELEZŐLAP

**CADvilág**  
**Lapkiadó Kft.**

Budapest  
Pf. 103  
1506

Belföldre  
bérmentesítés  
nélkül feladható,  
az esedékes  
díjakat a  
címzett fizeti



## Ne költsön feleslegesen!

## Béreljen most még kedvezőbben :

**100 %** -os szoftvert  
**50 %** -os fizetéssel  
**0 %** -os kamattal !!!

### AJÁNLATUNK

A CONSTRUMA kiállítás alkalmából már 50% befizetésével bármilyen Autodesk szoftvert elvihet.

A fennmaradó összegre a kamatokat Ön helyett most mi fizetjük.

Ajánlatunk Április végéig, vagy raktárkészletünk erejéig érvényes ! \*

3D Studio

**VIZ**

AutoCAD  
**Map 2000**

AutoCAD  
**Architectural**  
Desktop

AutoCAD  
**Land Development**  
Desktop

Autodesk  
**Survey**

AutoCAD LT®  
2000

Autodesk  
**CAD Overlay**  
2000

Autodesk  
**Civil Design**

**AutoCAD® 2000**



**AutoCAD® 2000**

**287.000 Ft-tól  
már elvihető !**

**HÍVJON! ☎ 222-2747**

# CONSTRUMA 2000

### KÉRT GARANCIÁINK

- cégjegyzés
- APEH adóbejelentkezési lap
- bankszámla szerződés
- társasági szerződés
- aláírási címpéldány

Abban az esetben, ha a cég okiratait rendben találtuk, akkor történik meg a szerződéskötés.



### Meghívó!

Kedveskedve megkérjük, hogy a 19. CONSTRUMA Nemzetközi építészeti és épületgépészeti szakkiállításra április 11-16 között!

BKV "A" pavilon 304/A

Matav

\* Garancia, ha annak időtartama legalább 365+1 nap már az első részletet le tudja írni költségként !

látogassa meg web oldalunkat: [www.terc.hu](http://www.terc.hu)

## TERC CAD Stúdió

Levélcím: 1366 Budapest, Pf.:53, <http://www.terc.hu>

1149 Budapest, XIV. ker. Pillangó park 7-9.

Telefon: 222-2747, 222-2748 Fax: 222-2405

e-mail: [terccad@mail.matav.hu](mailto:terccad@mail.matav.hu)



# Ön adja a szaktudást. (A szoftvert bízva ráánk.)



## 3D — A gépész tervezés új dimenziói

Adjon valóságos, térbeli dimenziókat: elképzeléseinek a Mechanical Desktop szoftver segítségével. A Mechanical Desktop egy olyan piacvezető 3D gépész tervező szoftver amely a Windows® 95 és Windows NT® felületen egyesíti a gépészeti 2D szerkesztő, és a 3D modellező munkát. A szoftvert a Genius Desktop 3D tervezési segédesszközökkel és intelligens gépészeti elemkönyvtárakkal\* egészíti ki. Az eredmény: Kevesebb feleslegesen ismétlődő tervezési lépés, és nagyobb teljesítmény.

## Bővíti tovább tervező eszközeit

Ha felfedezi az Autodesk Mechanical Applications Initiative (MAI) programját, akkor — a tervezéstől a gyártásig — a legjobb, és a Mechanical Desktop alá tartozó Integrált alkalmazásaihoz juthat hozzá. A Kinetix 3D Studio VIZ® szoftverével pedig meglepően valóságos 3D képeket és animációkat keltheti életre a terveit, még mielőtt azokat legyártották volna.

## Hatékonyabb robbanás a 2D gépészeti szerkesztésben

A nagyobb termelékenység eléréséhez a tervezési idő csökkentéséhez párosítsa az AutoCAD® R14 bizonyított erejét az AutoCAD Mechanical és a Genius 14 funkcióival. Az AutoCAD Mechanical a 2D gépészeti tervezésre és szerkesztésre lett optimalizálva, a Genius 14 pedig ezt bővíti tovább hatékony segédesszközökkel és intelligens alkatrészeket\* tartalmazó szabványos elemkönyvtárakkal.

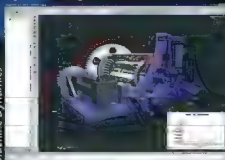
További információért hívja a 359 98 78 telefonszámot vagy látogasson meg a [www.autodesk.com/mcad/cfmen](http://www.autodesk.com/mcad/cfmen).

3D — a hatékonyság új eszköze



Mechanical Desktop és Genius Desktop

Új lehetőségek a tervezésben



MAI és 3D Studio VIZ

Nagy ugrás a 2D szerkesztésben



AutoCAD Mechanical és Genius 14

Software and Online Design

Machine Dynamics

JPK Model



Autodesk

Autodesk is a registered trademark of Autodesk, Inc.

\*Nemzetközi szabványok figyelembevételével. ©1998 Autodesk, Inc. A Design Your World és a 3D Studio VIZ véglegesek. Az Autodesk, az AutoCAD és a Mechanical Desktop az Autodesk, Inc. kizárólagos védjegye az Egyesült Államokban és más országokban. A Microsoft, a Windows 95 és a Windows NT a Microsoft, Inc. bejegyzett védjegyei.



# Konszignálás, kimutatáskészítés

## Az AutoCAD Architectural Desktop R2 belülről I.

Az AutoCAD Architectural Desktop terminológiájában Konzignálnásnak nevezzük azt a folyamatot, melynek során az épületbe betervezett objektumok eredendően létező adatbázisát további – általában alfanumerikus adatokkal – kiegészítjük, majd az így nyert adategységgel feliratozzuk a rajzunkat, illetve az adatokból a rajzban vagy külső adatfájlban kiqyűjtő, összesítő táblázatokat készítünk.

**a** z ADT2 alapjául szolgáló AutoCAD 2000 program *dbConnect* technika j a komoly fejlesztést tartalmaz a rajzelemek és a háttéradatbázisok adatainak integrálására (lásd a CADvilág 1999. szeptember-októberi számában az „AutoCAD 2000 újdonságai III.” című cikkét). Az ADT2 fejlesztői azonban úgy vélték, hogy az építészet AutoCAD-ben egy ettől eltérő, építészeti szempontból jóval kifinomultabb rendszerre van szükség. Így született meg az ADT2 hármas tagolású, adat-hozzáférésekből, feliratozásból (címkézésből) és táblázatkezelésből álló KonzisztensAdat-kezelő rendszere.

## A Konzignációs Adatok fogalma, hozzárendelése

KonszignációsAdatoknak nevezzük a tervállomány egyes objektumaihoz csatolt adatokat. A KonszignációsAdatok alap esetben a rajzon közvetlenül láthatatlan (csak a kezelőablakokban megjeleníthető)

„háttér” adatok. Az intelligens építőelemek önmagukban, mindenféle „átítélet” nélkül is képesek lennének bizonyos – szélességi, magassági, stílus stb. – adatokat szolgáltatni magukról, azonban az ADT2-ben – az objektumok és a címkek, kímutatások között elkelve – mégis bevezették a KonzignációsAdatok fogalmát és technikáját. Erre azért volt szükség, mert

- léteznek olyan adatok – például egy Ajtó hanggátlási paramétere –, amelyeket az objektum automatikusan nem produkál, a felhasználónak kell kitöltenie;
- a tervezés korai fázisában nem terheljük olyan adatokkal a rajtot, amelyeket úgysem tudunk karbantartani;
- nem biztos, hogy egy Ajtó megkívánja adatsora ugyanaz az családi ház és egy kórházipület tervezése esetén;
- ugyanazon projekt különböző kimutatásainál ugyanazon objektumtípusról is más-más adatokat kell ki-gyűjtsünk. Így például a Helyiség objektum szolgáltat adatokat a Helyisé-gek alapterületi kimutatásához, de az

azonos burkolatok mennyiségi összesítő táblázatához is:

- 19 nem biztos, hogy például minden objektumot szerepeltetni akarunk minden kimutatásban. Felújítási terveknel például az új Ajtók kimutatásában nem akarjuk látni a meglévő és bontandó Ajtók adatait.

Az ADT2-ben alkalmazott adat-hozzárendelési és -kigyűjtési technika mindezen – és valószínűleg sok más itt nem szereplő – szempontnak képes eleget tenni.

Az 1. ábra annak menetét mutatja, ahogyan a menüből indított paranccsal KonzignációsAdatokat rendelhetünk egy Ablak objektumhoz.

## Kötegelte adatok formázása – TulajdonságKészletStílusok

A KonzignációsAdatok objektumokhoz rendelését nem egyenként (adatmezőnként) kell elvégeznünk. A egyszerűre szükséges adatokból egy formázott adatsorozatot, úgynevezett TulajdonságKészletStílus definiálhat. Az adatbázis-kezelés terminológiájával: minden TulajdonságKészletStílus egy-ezrek sorozatát rögzít. A TulajdonságKészletStílus azonban több, mint egyszerű rekordszerkezet. Ugyanis nemcsak az adatok összetételét, azonosí-

Az ADT magyar változatának *aeArch(Magyar).dwt* sablonjára a levelem van töltve a Magyarországon a különböző építészeti elemek esetében szokásos Tulajdonság-Készlet/Stilusokból és formázott KonzignációsTáblázatokkal. A Dokumentáció menü megfelelő pontjaiért elérhető a tipikus feliratozásokhoz szükséges, az úgynevezett TervezésiKönyvtárban tárolt magyar KonzignációsCímkek is. Amennyiben valaki ezektől eltérő tartalmú vagy formájú adatkezelési elemeket akar létrehozni, úgy az ehhez szükséges ismereteket a könyv 2. kötetének 43. 44. és 45. fejezetében találja.

**1. ÁBRA** A Konzignációs Adatokat külön paranccsal kell hozzárendelni az objektumokhoz. (Az ábra montázs, vagyis így egyszerre nem látjuk az egymást követő menüket, ablakokat.)

# ProSteel 3D

a legelterjedtebb CAD-alapú  
acélszerkezet-tervező szoftver  
Európában és az Egyesült  
Államokban



- ◆ Object ARX technológia
- ◆ szabványos acélprofilok
- ◆ saját elemkönyvtárak létrehozása
- ◆ elemcsoportok definiálása
- ◆ fal- és tetőelemek, lépcsők
- ◆ merevítések
- ◆ íves profilok
- ◆ szabványos csatlakozások
- ◆ csatlakozások automatikus módosítása
- ◆ darabjegyzék készítése
- ◆ tervdokumentációk, részletrajzok generálása
- ◆ kapcsolat végelemelés- és NC-programozó rendszerekhez
- ◆ ütközés- és szerelhetőségi vizsgálat

## ProSteel 3D

OBJECT ARX

Fejlesztő: KIWI Software GmbH

<http://www.kiwisoft.de>

Disztribútor: FABICAD  
Számítástechnikai Kereskedelmi  
és Szolgáltató Kft.

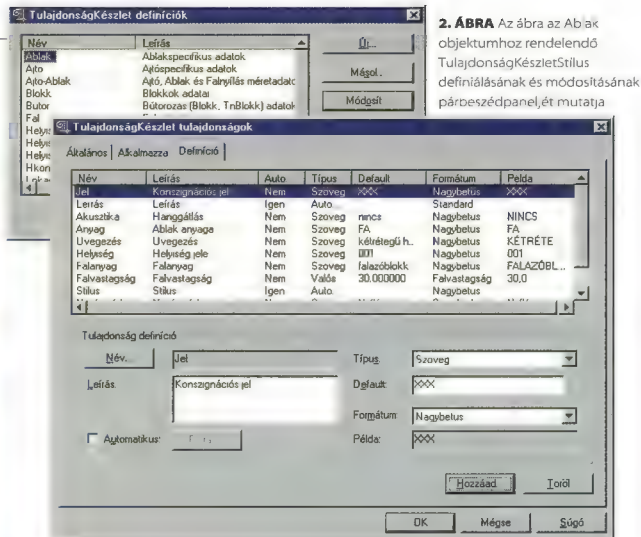
1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.

Tel.: 467-2850, 467-2851

Fax: 467-2865, 383-2025

E-mail: [mail@fabricad.hu](mailto:mail@fabricad.hu)

<http://www.fabricad.hu>



**2. ÁBRA** Az ábra az Ablak objektumhoz rendelt TulajdonságKészletStílus definiálásának és módosításának párbeszédpanelét mutatja

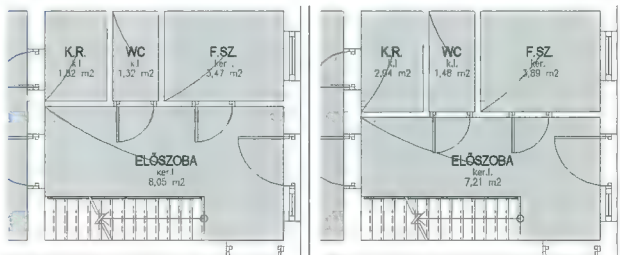
tíjót és formátumát írja elő, hanem ezeken túlmenően:

- ① gondoskodik az értelmetlen hozzárendelések elkerüléséről. Egy adott TulajdonságKészletStílus csak azokhoz az objektumtípusokhoz (például csak az Ajtókhöz, csak az Ajtókhöz és Ablakokhoz, csak a Helyiségekhez stb.) képes hozzárendelődni, amelyekre definiálásakor „érzékenyítjük”.
- ② definíciójában előírhatja, hogy az általa tartalmazott adatok közül melyek töltődjenek ki automatikusan az őket „fogadó” objektum tulajdonságával, vagyis mely adatok legyenek úgynevezett „AutoForrás” adatok. Ilyen AutoForrás adat tipikusan a Helyiségek területe, a Falak vastagsága, az Ajtók nyitásiiránya stb.
- ③ a TulajdonságKészletStílus az AutoForrás adatokon túl tartalmazhat „kézzel feltöltendő” szöveges vagy számszerű (szakszóval alfanumerikus) adatokat is. Ilyen például a Helyiségek neve, a Falak anyaga, az Ablakok gyártója, termékeje.

A célszerűen összeállított adatkordok lényeges elemei minden számítógépes munkának. Rendkívül fontos például, hogy egy több rajzfájlból álló – esetleg több tervező által párhuzamosan készített – projekt minden rajza azonos tartalmú adatbázist használjon. Ezért az ADT2 TulajdonságKészletStílusai maguk is a rajzfájlokban tárolt segédobjektumok, amelyek névvel láthatók el, és az egyes rajzok között exportálással-importálással áthatóak.

### Több adatsorozat hozzárendelése egyazon objektumhoz

Egy objektumhoz – egyidejűleg vagy időben eltolódva – több TulajdonságKészlet is rendelhető. Így az ajánlati terv fázisától kezdve az engedélyezési tervekén át a kiviteli, technológiai dokumentációig bezárólag folyamatosan bővíthet a tervállomány információtartalma. A Helyiségeknél például elegendő a feliratozó- és területadatok használata,



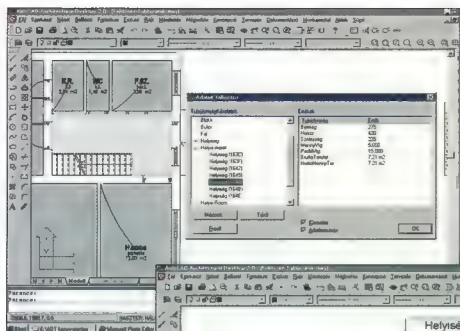
**3. ÁBRA** A helyiségek címkeje „horgonytal” kötődik magához az objektumhoz. Ez a horgony csak a „Munka” típusú megjelenítésnél látható











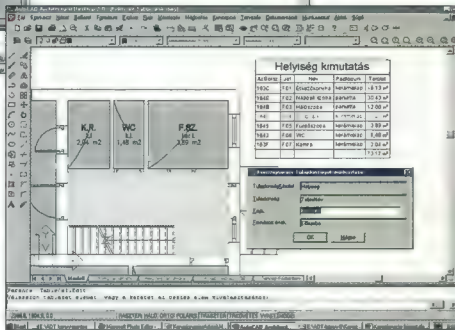
**8. ÁBRA** Az általunk megadandó adatok egy táblázat megfelelő cellájában is felülírhatjuk

tok bárhol módosíthatók. Akár az objektumot, akár a címkét kijelölve, a jobb egérgombra felugró menüből elindíthatjuk a **KonszignációsAdatok módosítása...** parancsot. Ez a Helyiségnél a 6. ábrán látható panelet, illetve adatsort jeleníti meg. Az ábra ugyanazon panel két, „ABC szerint” és „Kategoriók” szerint rendezett fülét mutatja be.

Az **Adatok tallózása...** parancsra egy, a 7. ábrán látható ablak jelenik meg, amelyben a rajzban adattal már ellátott objektumok egy Windows Intéző stílusú ablakban jeleníthetők meg, és az adatok innen tarthatók karban. Ha a panel „Kiemelés” kapcsolóját bekapcsoljuk, úgy a fastruktúrában kijelölt objektum a rajzon megszigatódik.

**Adatkarbantartás táblázatban keresztül** Egy objektum általunk megadandó adatait egy beillesztett táblázat megfe-

**7. ÁBRA** Az adatokat egy Intéző jellegű ablakban is megtekinthetjük, karbantartathatjuk. Az épületfában kiválasztott objektum a rajzban automatikusan megszigatódik



lél cellájában is felülírhatjuk. Ez a módszer jelentősen egyszerűíti az elsődleges adatfeltöltés munkáját.

A 8. ábrán látható, hogy a táblázat egy celláján keresztül módosítandó objektum a rajzban automatikusan megszigatódik.

**A KonszignációsAdatok exportálása**  
A rajzban található adatok a **Táblázat exportálása...** parancs segítségével KonszignációsTáblázatok közvetítésével – vagyis már leválogatott, részben feldolgozott formában – exportálható „Microsoft Excel 97”, „Tabulált szövegfájl” és „Vesszővel elválasztott szövegfájl” formátumokban. A 9. ábrán látható táblázatot egy „Helyiség kimutatás” táblázatba táblázott szövegfájlba exportálásával, majd beemelésével és némi átformázásával készült.

**9. ÁBRA** Szövegfájlba exportált és az MS Wordben ismét táblázattá formázott Helyiség kimutatás

HELYISÉG KIMUTATÁS				
AcSorsz	Jel	Név	Padióburk.	Terület
163C	F01	Étkezőkonyha	kerámialap	16,13 m <sup>2</sup>
164E	F02	Nappali szoba	parketta	30,43 m <sup>2</sup>
164B	F03	Hálósoba	parketta	12,00 m <sup>2</sup>
1648	F04	Előszoba	kerámialap	7,21 m <sup>2</sup>
1645	F05	Fürdőszoba	kerámialap	3,89 m <sup>2</sup>
1642	F06	WC	kerámialap	1,48 m <sup>2</sup>
163F	F07	Kamra	kerámialap	2,04 m <sup>2</sup>
				73,17 m <sup>2</sup>

Hörscsik Imre

## 2D és 3D gépészeti tervezés

**AutoCAD  
Mechanical 2000**

**Mechanical Desktop  
Release 4**

**Hatalmas szabványtár  
Power Pack**

## CAD munkahelyek

**Hálózatos CAD munkahelyek**

**Volo Express**

**Csoportmunka**

**Monitorok, LCD panelek**

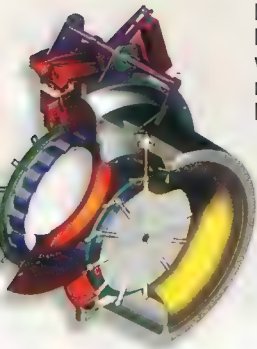
**Tablet-ek, digitizálók**

## Nagyformátumú nyomtatók

**HP nagyformátumú  
DesignJet plotterek**

**3éves helyszini garancia**

**Kellékanyagok  
legkedvezőbb áron**

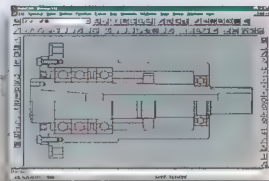


Hallgasson a tényekre! A tények azt mutatják, hogy világszerte a tervezőmérnökök közül ötször annyian választják a Mechanical Desktop szoftvert, mint legközelebbi vetélytársát. A Mechanical Desktop a 2D és a 3D tervezési eszközkészleteket egyetlen rendszerbe foglalja, ezzel egyedülálló, kompromisszumok nélküli szoftver-megoldást kínál a modern gépészeti tervezés világában.

# Mechanical Desktop

## Tervezés-automatizálás **AutoCAD-M PowerPack,** **Mechanical Desktop PowerPack**

A PowerPack csomagok a teljesen integrált Genius és Genius Desktop néven ismert modulok továbbfejlesztett verziói. Nagyteljesítményű eszköztár segíti abban, hogy a lehető legnagyobb hatékonyságot érje el tervezési folyamataiban.

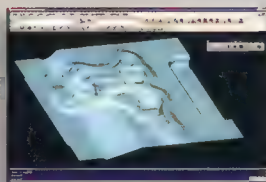


- ◆ teljesen parametrikus kernel ◆ minden részében objektum-orientált ◆ teljesítményre optimalizált ◆ könnyen alkalmazható ◆ világszerte ismert és elérhető ◆ bőséges szabványkönyvtár 2D-ben és 3D-ben ◆ a szabványos elemek (DIN, ISO, ANSI...) megjelenítési módja megválasztható ◆ tűrésanalízis ◆ végeselemes analízis ◆ online fordítóprogram ◆ további kiegészítő modulok

## Megmunkálások tervezése

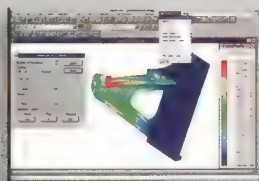
### Open Mind hyperMILL, hyperWORK, hyperCUT

Az Open Mind szoftverek AutoCAD és Autodesk Mechanical Desktop környezetben valósítják meg az NC megmunkálási folyamatok tervezését, szimulációját. A posztprocesszási művelet is integráltan végezhető.



- ◆ esztérgálás ◆ szikraforgácsolás ◆ teraszoló nagyolás, simítás ◆ profilozó simítás ◆ fúrási ciklusok ◆ automatikus maradékanyag-eltávolítás ◆ nagysebességű marás ◆ felület paraméter vonalakhoz igazítható szerszám pályák ◆ optimalizált simítási ciklusok ◆ 4 tengelyes megmunkálás ◆ szerszámtűkötés-vizsgálat ◆ posztprocesszor-generátor ◆ NC-fájlok grafikus szimulációja

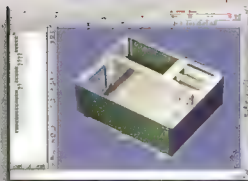
 Autodesk.



## Kinematikai és végeselemes analízis **Working Model Motion, FEA**

Az MSC.Working Knowledge szoftverei segítségével Mechanical Desktop-környezetben végezhető mozgásszimulációs és szilárdsági vizsgálat.

- ◆ automatikus robbantott animáció ◆ fotorealistikus megjelenítés, textúra ◆ robosztus, fizikai alapú mozgásszimuláció és analízis ◆ utközésvizsgálat ◆ automatikus kényszerfeltárás ◆ mennyiségek, jellemzők mérése, megjelenítése, exportálása ◆ összeállítás alapú vizsgálat ◆ térfogat- és héjelemek ◆ lineáris statika ◆ kihajlás ◆ sajátfrekvencia ◆ hőtáadás ◆ parametrikus alakoptimalálás ◆ topológiai optimalálás ◆ kényszerek, terhelések közvetlenül a geometriára ◆ asszociativitás a geometriai és a FEA modell között



## Lemezalkatrészek tervezése

### **SPI Sheetmetal Desktop**

3D-s lemezalkatrészek paraméteres tervezéséhez, terítékek elkészítéséhez alkalmas rendszer.



- ◆ 3DSOLID és ADPART elemek kezelése ◆ anyag- és technológiai adatbázis ◆ hajlításkor fellépő nyúlások ◆ minimális hajlítási rádiusz ◆ hajlítás, kivágás, lyukasztás, kicsipés, kopoltyúzás ◆ teríték elkészítése ◆ kiteríthetőség vizsgálata ◆ automatikus méretezés ◆ költségbecslés ◆ NC-kapcsolat



**FABICAD Számítástechnikai  
Kereskedelmi és Szolgáltató Kft.**

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14. Tel.: 467-2850, 467-2851, fax: 467-2865, 383-2025, E-mail: mail@fabicad.hu, http://www.fabicad.hu





# KONSZIGNÁCIÓ KÉSZÍTŐ PROGRAM

EXCELL A MINŐSÉG NYITJA



EXCELL 2000

Terveztől Segédlet és Konzignációs Készítő Program

APRÓKÉSZÍTEK EGY HÍZBÓL  
Terveztől Segédlet és Konzignációs  
Készítő Program

A CONA 2000 millió  
forint alatt készírt  
munkát nek először jutnak hozzá  
az új CD-ROM-hoz.  
A példány 113/E sz. alapján  
A választékot  
követően a kiállítás követően  
a CD-ROM kiadásra lehet!



## VALASZKÁRTYA

Termékük felkeltette érdeklődésemet,  
további információt kérek.

Név: .....

Cég: .....

Cím, tel.: .....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

EXCELL 2000 KFT.

1117 BUDAPEST, BUDAFOKI ÚT 70.

TEL.: 206-1913, TELEFAX: 206-1897



## AZ EXCEL MUNKALAPBAN LÉVŐ PROGRAMRÉSZLETEK

Az alábbi részletek talán jól érzékeltetik a program működési elvét, valamint az Excel és a VBRUDX.EXE együttműködését. Természetesen a lista szintaktikailag nem teljesen korrekt, és sok, egyébként fontos részletet nem tartalmaz.

### Az ExeBetolt eljárás részlete

```
' ha a felhasználó valamely táblázatból számítást kezdeményez, akkor ez az eljárás
' elindítja az EXE fájlt (feltéve, hogy eddig még nem lett betöltve). Az indító SHELL
' parancs paramétere egy String, amely az EXE és a feldolgozandó XLS munkafüzet
' fájlneveit tartalmazza (teljes elérési úttal). Az Excel ily módon közli az elindítandó
' EXE-vel, hogy melyik munkafüzetet kell használnia.
ExeAppl = Shell(ExeFajl & " " & XlsFajl)
```

### A Vbrud1 makró részlete

```
' Ez a makró akkor kerül végrehajtásra, ha a felhasználó a munkafüzetből egy rúd
' számítását kezdeményezi, pl. az Eszközök/ Makró/ Makrók/ VbRud1 menühívással
```

```
1 - Val(InputBox("Valóban ezt a rudat kívánja számítani?", _
' vbCrLf & vbCrLf & "Ellenőrizze, vagy módosítsa" _
' & " a számítandó rúd azonosító sorszámat!", Cim, Str(iRud)))
If i > 0 Then iRud = i Else iRud = 0
.Cells(1, 4) = iRud ' jelzi EXE-nek a számítandó rúd sorszámat
```

### A VBRudMind makró részlete

```
' Ez a makró akkor kerül végrehajtásra, ha a felhasználó a munkafüzetből minden rúd
' számítását kezdeményezi, pl. az Eszközök/ Makró/ Makrók/ VBRudMind menühívással
```

```
1 = MsgBox("Valóban egyszerre kéri a teljes számítást?", vbQuestion + vbYesNo, Cim)
' A vezérlőcella <0 értéke jelzi EXE-nek, hogy minden rudat számítani kell
If i = vbYes Then .Cells(1, 4) = -1 Else .Cells(1, 4) = 0
```

### A VBRUDX.EXE program részletei

```
Dim wbAktual As Object
```

```
'Az Excel-től a SHELL utasításban kapott paraméter alapján a munkafüzet megnyitása és megjelenítése
Set wbAktual = GetObject(XlsFajl)
```

```
If Err.Number < 0 Then
Call MsgBox("Nem elérhető a " & XlsFajl & " táblázat fájl", vbCritical, Cim)
VbRudXSTOP 'a program befejezése
```

```
End If
wbAktual.Application.Visible = True
```

```
'Ciklus, melyen belül az EXE várakozik a vezérlőcellák értékeinek változására és ezen
'értékek alapján műveleteket végez, vagy tovább várakozik.
```

```
Vege = False
While Not Vege
```

```
1 If .Cells(1, 3) < 0 Then ' a <0 értékkel az Excel jelezte, hogy STOP-ot kezdeményez
.Cells(1, 3) = 0 ' válasz Excelnek az adat vételéről
Vege=True
```

```
End If
```

```
' Az (1,4) vezérlőcellában közölte az Excel a számítandó rúd sorszámat.
```

```
' Ha ez az érték <0 akkor az összes rúd egyidejű számítása szükséges, ha pedig 0
```

```
' akkor az EXE-nek számítás nélkül tovább kell várakoznia
```

```
SzamitandoRud = .Cells(1, 4)
```

```
If SzamitandoRud < 0 Then
```

```
.Cells(1, 4) = 0 ' válasz Excelnek az adat vételéről
'számítási utasítások, eredmények beírása a cellákba.
```

```
1 If SzamitandoRud < 0 Then
' egy rúd számítása
```

```
Else
```

```
' minden rud számítása
```

```
End If
```

```
Wend
```

```
VbRudXSTOP 'befejezés
```

bármely munkafüzetből elérhetők. A munkafüzet-makrókkal szemben e módszer számos előnnyel rendelkezik, többek között az egyszerű tárolás miatt nem „hizlalja” a munkafüzetet. Némi hátrányt jelent az, hogy más gépen történő használatához (számításhoz) nemcsak a munkafüzetet, hanem a bővítményfájlt is szállítani, telepíteni kell.

▼ A fentiekben említett VBA programok erősen kötődnek a „gazdaprogramhoz”, esetünkben az Excelhez, tárolásuk forrásnyelvi, nem gépi kódra fordított, emiatt értelmező módban futnak. Általában lassabban futnak, mint a gépi kódú programok.

▼ Windows környezetben sok egyéb lehetőség is van arra, hogy a nagy alkalmazásokhoz, amilyen az Excel, különálló, más programnyelveken (C, Pascal, Basic) készült programokkal hozzáférjünk. Az így készült programokat általában gépi kódra fordítják, és úgy futtatják. Ezek lehetnek EXE vagy DLL fájlok, ActiveX stb. objektumok. Különbségeiket itt nem tárgyaljuk, témánk szempontjából csak annyi fontos, hogy e programok tartalmazhatnak olyan utasításokat, melyek egy Excel fájlt megnyitnak és annak adatait írhatják, illetve olvashatják, azaz kapcsolatot tarthatnak egy másik programmal. Ez a kapcsolat lehet egyoldali, például egy EXE program manipulál egy Excel táblázatot, vagy fordítva, egy Excelben írt program felhasznál egy ActiveX objektumot, de lehet a kapcsolat kölcsönös, kétirányú is.

A VBRUDX program a kétirányú kapcsolatot egyfajta lehetőséggé változtatja meg. Az Excelen elkészítettük a mintatáblázato-

kat (fejléccel adatok nélkül) egy munkafüzetbe, és ezt „sablonfájlként” mentettük el (VbRudXLT.XLT néven). A sablonfájl VBA-eljárásokat is tartalmaz, ezek szerepe azonban lényegében nem több, mint a különálló számítóprogram betöltése, illetve a felhasználó részéről kért számítások elindítása, pontosabban a számításkérés továbbítása egy önálló számítóprogram felé. Maga a számítóprogram a VB6 programnyelven készült VBRUDX.EXE. A munka akár az Excel, akár az EXE futtatásával indulhat, de a felhasználó mindenképp Excel környezetbe kerül, csak annak használatát kell ismernie. Ha az EXE fájlt indítjuk, akkor az automatikusan megnyitja az Excelt egy új VBRUDX formátumú munkafüzetrel. Ha az Excelt indítjuk, és megnyitunk egy VBRUDX-szel készült munkafüzetet, akkor az Excel automatikusan betölti a számoláshoz szükséges EXE programot. Excelben új VBRUDX formátumú munkafüzet úgy nyitható, hogy az új fájlyitáskor nem a normál, hanem a VbRudXLT sablonfájlt használjuk. A VBRUDX.EXE az egész munka alatt az Excellel párhuzamosan a memóriában tartózkodik, és figyeli, hogy kap-e az Exceltől számításkérést. Amikor az Excel felől ilyen kérés érkezik, az EXE kiolvassa a táblázatokból a szükséges adatokat, elvégzi a számítást, és az eredményeket behelyezi az eredménytáblázatba, majd újra várakozó állapotba kerül. Ha egy VBRUDX munkafüzetet lezárunk, akkor az lezárja a hozzá tartozó EXE programot is.

**Hernádi János**

## TANFOLYAM

### A CAD+INFORM Kft.

az Autodesk terinformika  
rendszerközpontja  
és egyetemi-keleti-magyarországi  
AutoCAD forgalmazója

tantárgyakat tudat az alábbi  
szintvekre felhasználásból  
alkalmazásból

**AutoCAD**

**AutoCAD Map**

**AutoCAD World**

**Autodesk MapGuide**

**Autodesk Mechanical**

**Desktop**

**Genus/Genus Desktop**

**Architectural Desktop**

**Lead Development Desktop**

**A tanfolyamok helyszíne:**  
4025 Debrecen  
Bem ter 18/C (ATOMKI)

Az időpontok a jelentkezés  
függvényében alakulnak.

Információ és jelentkezés:  
Tel./Fax: (52)-452-685  
E-mail: cad.inform@cad.ki.hu  
Internet: www.cad.ki.hu

Rúd idő sorsz.	Km sorsz.	Km táv(m)	Nyírási felület (mm²)	Vasmennyiségek (mm³) [mm²/m]				HIBAJELZŐ KÓDOK				MSZ μ <sub>max</sub> vasigény		Vas átmérő és darabszámok				Megjegyzés
				also	felső	2.írány	Nyírt(+)	Nyírt(-)	1 (3.írány)	2.írány	also	felső	alsó leaves	nyírt	also	felső	alsó	
1	m01			0	0	0	0	0	5			450	450	2	20	2	20	20
2	m02	1	1	0	-101	0	0	0	5			450	450	2	20	2	20	20
3	m03	2	2	59	-78	0	0	0	5			450	150	2	20	1	20	20
4	m04	3	3	89	-877	0	0	0	5			450	150	2	20	3	20	20
5	m05	4	4	432	-894	0	0	0	5			450	150	2	20	3	20	20
6	m06	5	5	1975	-610	0	0	0	5			450	450	7	20	2	20	20
7	m07	6	6	2207	611	0	0	0	5	5		450	450	8	20	2	20	20
8	m08	7	7	-234	-1725	1316	0	0	5		3	450	450	2	20	6	20	20
9	m09	8	8	-234	2030	1196	0	0	5		3	450	450	2	20	7	20	20
10	m10	9	9	-234	-2030	1196	0	0	5		3	450	450	2	20	7	20	20
11	m11	10	10	-234	-2030	1196	0	0	5		3	450	450	2	20	7	20	20
12	m12	11	11	-234	-1725	1316	0	0	5		3	450	450	2	20	6	20	20
13	m13	12	12	2135	-188	0	534	0				285	95	7	20	2	12	2
14	m14	13	13	0	0	0	2262	2262				300	20	300	20	2	20	2
15	m15	14	14	0	0	0	2262	2262				300	20	300	20	2	20	2
16	m16	15	15	0	0	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
17	m17	16	16	0	0	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
18	m18	17	17	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
19	m19	18	18	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
20	m20	19	19	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
21	m21	20	20	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
22	m22	21	21	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
23	m23	22	22	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
24	m24	23	23	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
25	m25	24	24	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
26	m26	25	25	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
27	m27	26	26	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
28	m28	27	27	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
29	m29	28	28	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
30	m30	29	29	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
31	m31	30	30	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
32	m32	31	31	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
33	m33	32	32	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
34	m34	33	33	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
35	m35	34	34	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
36	m36	35	35	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
37	m37	36	36	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
38	m38	37	37	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
39	m39	38	38	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
40	m40	39	39	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
41	m41	40	40	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
42	m42	41	41	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
43	m43	42	42	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
44	m44	43	43	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
45	m45	44	44	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
46	m46	45	45	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
47	m47	46	46	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
48	m48	47	47	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
49	m49	48	48	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
50	m50	49	49	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
51	m51	50	50	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
52	m52	51	51	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
53	m53	52	52	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
54	m54	53	53	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
55	m55	54	54	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
56	m56	55	55	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
57	m57	56	56	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
58	m58	57	57	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
59	m59	58	58	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
60	m60	59	59	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
61	m61	60	60	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
62	m62	61	61	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
63	m63	62	62	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
64	m64	63	63	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
65	m65	64	64	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
66	m66	65	65	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
67	m67	66	66	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
68	m68	67	67	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
69	m69	68	68	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
70	m70	69	69	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
71	m71	70	70	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
72	m72	71	71	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
73	m73	72	72	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
74	m74	73	73	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
75	m75	74	74	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
76	m76	75	75	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
77	m77	76	76	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
78	m78	77	77	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
79	m79	78	78	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
80	m80	79	79	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
81	m81	80	80	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
82	m82	81	81	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
83	m83	82	82	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
84	m84	83	83	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
85	m85	84	84	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
86	m86	85	85	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
87	m87	86	86	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
88	m88	87	87	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
89	m89	88	88	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20	2	20	2
90	m90	89	89	238	238	0	2262	2262	5	5		450	450	2	20			

## Térinformatikai adatok aktualizálása

Napjainkban egyre fontosabbá válik, hogy meglévő térinformatikai adatbázisainkat, rendszereinket aktualizáljuk, azokat friss adatokkal töltjük fel. Térinformatikai rendszerek adatainak aktualizálásakor a leghatékonyabb eljárások azok, amelyekkel közvetlenül a tárgyakról végzünk adatgyűjtést. Nagy segítséget nyújt a naprakész állapotban tartáshoz a műholdas helymeghatározás, a GPS (Global Positioning System).

**Q**uometriai és attribútumadatokat számítógéppel kezelt állománya a térinformatikai rendszer (GIS), célja a térbeli adatok tárolása, megjelenítése, visszakeresése és különböző elemzések elvégzése. A generalizált, valóságot tükröző információs rendszer működéséhez elengedhetetlen a folyamatos aktualizálás, használhatósága nagyrészt a naprakészségen múlik. A GIS-rendszer adatainak feltöltése, illetve aktualizálása történhet közvetlenül a terepről (elsődleges adatnyerés), valamint meglévő dokumentumok alapján (másodlagos adatnyerés). Elsődleges adatnyerési módszer a műholdas helymeghatározás (GPS) technikája, mely hazánkban is igen széles körben és területen használatos.

A GPS a műholdakra alapozott globális helymeghatározó rendszerek, műholdas alkalmazások közül a legáltalánosabban használt, a legnagyobb perspektívával rendelkező eszköz. Kezdetből fogva lehetővé tették az alapvetően katonai célokra kifejlesztett rendszerek korlátozott alkalmazását a civil felhasználók számára is. A Föld körül keringő mesterséges holdak mint ismert pontok mozognak az égbolton, a Föld felszínén működtetett GPS-vevő pedig az ismeretlen, meghatározandó pont. A vevők bármikor és a Föld bármely pontján képesek meghatározni saját földrajzi és magassági helyzetüket.

Huszonhét GPS-műhold kering a világűrben. Az egyenletesen elosztott pályasíkok, illetve a műholdak tervezett mozgása révén a Föld bármely pontján egyidejűleg 4–10 műhold figyelhető meg.

Minden pályasík 55°-os szöget zár be az Egyenlítő síkjával. A csaknem kör alakú pályák közepes magassága 20 200 km, keringési idejük közel 12 óra.

A műholdak által sugárzott rádióüzenet alapjából kétféle vivőhullámot állítanak elő, ezeket modulálja a kódolt rádióüzenet. Mindkét kód ál-véletlen (pseudo-random) jellegű. A C/A (Coarse Acquisition = durva adatnyerés) kód bárki számára hozzáférhető, de csak korlátozott pontosságot biztosít. Ezzel szemben a P (Precise = pontos) kód nagyságrendekkel pontosabb távolságmeghatározást tesz lehetővé, de ezt a kódot kezdetben csak bizonyos intézetek ismerték. 1990 áprilisától a P kódot felszabadították, majd az S/A (Selective Availability = korlátozott hozzáférés) intézkedést vezették be a hozzáférés korlátozására. A GPS-rendszerrel bárki visszaélhet, akinek módjá-

1. ÁBRA A GPS műholdak elhelyezkedése







**TEPEDE**  
HUNGÁRIA KFT

## TRIMBLE PATHFINDER PRO XRS GPS-VEVŐ

A Trimble (Sunnyvale, USA) térinformatikai adatgyűjtő rendszerének sajátossága, hogy a vevőmodulba egy korrekciósvevőt is beépítettek, mellyel két európai szolgáltatót – OmniSTAR-Europe – illetve LandStar-Europe – műholdról sugárzott adatát veszi. Ezzel hazánk teljes területén az 1 méternél pontosabb, valós idejű helymeghatározás és navigáció lehetséges. A kommunikációs műhold korrekciós jeleit vevő antennáját egy antennaházba integrálták a GPS-műholdak vevőantennájával, a korrekciós jelek vevőkártyáját pedig a ProXRS GPS-műholdak vételére szolgáló vevőmodulja rejt. A Pathfinder Pro XRS vevőmodulja 12 csatornás, zártabb helyeken is (például erdőkben) alkalmazható.

Kis hátitáska rejtja a rendszert, amelyben elférnek a videokamera-akkumulátorok is, és ezen egy rúddal rögzítették az integrált GPS/műholdas korrekciós antennát. A ProXRS-en két soros portot is kialakítottak, melyhez külső, digitális szenzor is csatlakoztatható (sugárzás-, hőmérséklet-, mélységmérő stb.). Alapfelszerelésben tartalmazza a méteresnél pontosabb, valós idejű navigációt támogató műholdas átvitelt, mely lehetővé teszi, hogy a korrekciókat geostacionárius holdakról vegye. Alapkiépítésben, valós idejű differenciális módban 75 cm-nél nem rosszabb a rendszer pontossága, míg utófeldolgozás esetén a pontosság 50 cm. A fenti értékek utófeldolgozásnál a bázistól való távolság növekedésével romlanak. Fázissal simított kódmerést használva pontossága 10–15 perces statikus észlelésnél 10–20 centiméterre nő, míg 40–45 perces mérésnél a vízszintes pontosság akár az 1 cm-t is elérheti.

ban áll hamis információt tartalmazó, GPS-formátumú üzenetek sugárzása. Ezt hivatott kiküszöbölni az Anti-Spoofing (A-S, visszaélés-mentesítés). Az intézkedés lényege, hogy a P kódot egy másik, ún. Y kódú konvertálják át, így csak azok használhatják, akiknek birtokában van az átszámítás algoritmus, amelynek elérése jól szabályozott.

### Módszer

A korlátozott hozzáférés következtében az egyetlen GPS-vevővel elérhető pontosság 100–150 méter. Ez a pontosság térinformatikai célokra sem elegendő, ezért a helymeghatározás mindig relatív (differenciális), az adatfeldolgozás általában utólagos. Differenciális feldolgozásról beszélünk akkor, amikor egy ismert ponton telepített bázis GPS-vevő által gyűjtött adatokat a mozgó (rover) GPS-vevő adataival együtt dolgozunk fel. Ez a differenciális feldolgozás lehet valós idejű, illetve utólagos. A valós idejű differenciális technika azt jelenti, hogy az ismert ponton telepített bázis-GPS az ismeretlen ponton mozgó rover-GPS részére a korrekciókat (RTCM-SC-104) valós időben kiszámolja, majd egy rádiós csatornán elküldi.

A műholdas rendszer – a hagyományos geodéziai eszközökkel ellentétben – közvetlenül háromdimenziós (3D), tehát nem válik el a vízszintes és a magassági meghatározás.

A mérések elvégzéséhez nem szükséges az összelátás (a bázis- és a rover-GPS közvetlen látása egymásra), a GPS antennájának csak az égboltra kell szabad kilátást biztosítani. A mérések bármilyen

időjárási körülmények között elvégezhetők, előre tervezhetők, határidőre kivitelezhetők. A mérési adatokat az eszköz a memóriájában tárolja, ahonnan egy számítógéphez átváltsva a feldolgozás során megkapjuk a mért helyek koordinátáit. Ezek teljes körű GIS-rendszerbe közvetlenül bejuttathatók. Éppen a digitális jellegéből adódóan a GPS-vevő viszonylag könnyen integrálható más digitális eszközökkel (mélységmérővel, sugárzásmérővel stb.).

### Munkafolyamat

Terepi mérés elkezdése előtt célszerű azt megtervezni az irodában. Az egyik legfontosabb, hogy megnézzük az adott mérési ciklusra vonatkozó műhold-konstellációt, a műholdak geometriájára vonatkozó adatokat. A mérés előtervezésének másik fontos szakasza, amikor a terepi mérést könnyítő adatbázis-struktúrát, az adatszótárt tervezzük meg és hozzuk létre. Ez a terepi mérés adattípusait (pont, vonal, poligon) és azok különböző kiegészítő adatait, attribútumait (numerikus, szöveges, dátum, menü stb.) tartalmazza. Az elkészített adatszótárt a GPS-vevő vezérlőjére ráöltve készen állunk a terepi mérésre. A TSC1 adatgyűjtőn futó Asset Surveyor szoftverrel lehetővé válik a nagy sebességű térinformatikai adatgyűjtés, valamint meglévő térinformatikai adatbázisok aktualizálása. Az adatgyűjtő vezérlőre feltölthető háttértérképpel (DXF) és GIS-adatbázissal lehetővé válik a terepen a meglévő térinformatikai rendszerünk adatainak állapotfelmérése, vala-

## MINŐSÉG KEDVEZŐ ÁRON

### TELJES KÖRŰ SZOLGÁLTATÁS

#### • CAD-felhasználók

**számára 80–120 g/m<sup>2</sup>**

minőségi papírok tekercses, íves kiszérésben

#### • Grafikai stúdiók számára

– 120-170-200 g/m<sup>2</sup> papírok

– Víziszta és matt fóliák (glossy)

– poliészter, vinil anyagok

– Speciális médiák kültéri felhasználásra (outdoor, zászlóanyag, canvas)

#### • Tervrajzmásoló gépek

és papírok, fóliák

– Diazó papírok, pauszok

– PPC porfestések papírok, pauszok

#### • Tervrajzhajtogatógépek

– A0-ról A4-re

**TEPEDE Hungária Kft.**

1148 Budapest, Lengyel u. 16.

Tel.: 221-9055

Tel./fax: 252-1776

**Dolgozzon  
Nagyobb  
Hatékonysággal**

**CAD veng  
szoftverével!**



## 2D-s CAD munkaállomás -IPIII500, 128MB, 10.2GB

GA BX2000 alaplap, iPentium III 500MHz processzor, 128MB 100MHz SDRAM, Quantum 10.2GB HDD, 1.44MB FDD, SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port, Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, minitorony ház, Riva TNT2 VantaM64 16MB AGP video controller, Sony G200 17" FD Trinitron monitor (1600x1200, 96kHz), SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

**397.000.-**



## 3D-s CAD munkaállomás - IPIII533, 256MB, 10GB

GA BX2000 ATX alaplap, iPentium III 533MHz processzor, 256MB 133MHz SDRAM, WesternDigital 10GB HDD, 1.44MB FDD, SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port, Logitech Pilot+ Mouse, 105 gombos magyar billentyűzet, midi ATX ház, ELSA Gloria Synergy II 16MB AGP video controller, Sony G400 19" FD Trinitron monitor (1600x1200, 107kHz), SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

**556.000.-**



## Nagyteljesítményű 3D-s CAD munkaállomás - 2xiPIII533, 512MB, 18GB SCSI

GA BXDS SCSI U2W alaplap, 2 db iPentium III 533MHz processzor, 512MB 133MHz SDRAM, Quantum 18 GB U2W SCSI HDD, 1.44MB FDD, SONY 48x seb. IDE CD-ROM drive, 2 soros/1 párhuzamos port, Logitech Pilot Mouse+, 105 gombos magyar billentyűzet, midi ATX ház, ELSA Gloria Synergy II 32MB AGP video controller, Sony G500 21" FD Trinitron monitor (1600x1200, 121kHz), SMC 1211TX 10/100 PCI hálózati controller, Windows NT Workstation 4.0

**995.000.-**

Az árak a 25%-os forgalmi adót nem tartalmazzák!

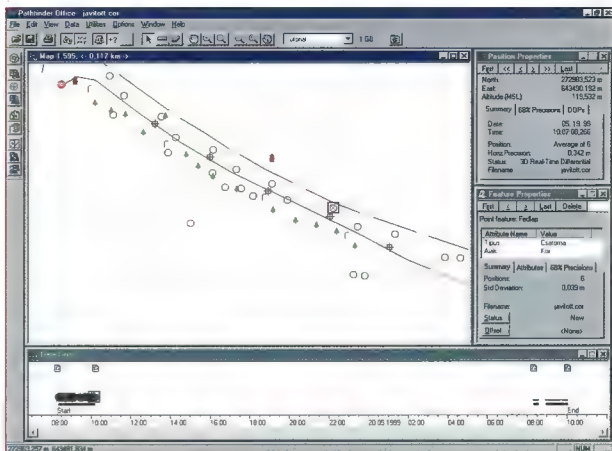
## Grafikus kiegészítők széles választéka:

Sony, Samsung és Nokia  
és ADI monitorok  
Elsa grafikus vezérők  
Hewlett-Packard plotterek  
Vidár szkennerek  
Calcomp és Summagraphics tabletek  
Logitech úregerek

**Prof. szoftverhez profi hardver  
= garantált hatékonyság**

**FABICAD Számítástechnikai Kereskedelmi  
és Szolgáltató Kft.**

1148 Budapest, Fogarasi út 10-14.  
Tel.: 467-2850, 467-2851  
Fax: 467-2865, 383-2025  
E-mail: mail@fabicad.hu  
http://www.fabicad.hu



2. ÁBRA GPS-mérések feldolgozása

mint a geometriai és leíróadatok terepen történő aktualizálása.

**Pont** adattípus gyűjtésénél azt az egy átlagolt pozíciót kapjuk meg, melyet az adott objektumnál végzett összes mérés során kapott pontpozíciókból átlagolunk. **Vonal** esetén összeköt minden olyan GPS-pozíciót, amely egy vonalsorhoz tartozott (az eredmény hossz és távolság). **Poligon** felvétele esetén összeköt minden olyan pozíciót, amely terület körbejárásakor született (az eredmény kerület és terület).

A hatékony attributív adatgyűjtést nemcsak a berendezés teljes alfanumerikus billentyűzete szolgálja, hanem az attribútumok mely egymásba ágyazásának lehetősége is. Lehetőség van arra is, hogy akár egy vonal vagy poligon objektum felvétele közben, megszakítás nélkül bevitethető a közelben lévő pont objektumok (beágyazott pozíciók).

A terepi mérés elvégzése után a vezérlőről az irodai feldolgozószoftverbe letölthetők és megtekinthetők az adatok. Az utólagos ellenőrzés (és esetleg a differenciális utfeldolgozás) után számos térinformatikai rendszerbe exportálható a mérési állomány. Kedvező tulajdonsága a rendszernek, hogy az adatokról a mérési - térképi - állománnyal együtt exportálható, ezáltal a GIS-rendszerünk adatbázisa is rendelkezésre áll. Meglévő adataink aktualizálásakor a mérés előtti adatbázisunkat már naprakész állapotban juttathatjuk vissza térinformatikai rendszerünkbe. A mintapéldán látható a GPS-szel felvett állapot, melyet a GIS-export után az AutoCAD Map 2000 térinformatikai rendszerében használhatunk további

megjelenítések, elemzések és lekérdezések végrehajtásához. Az AutoCAD Map 2000 olyan nagy pontosságú szoftver térképek és térinformatikusok számára, mely magában foglalja az AutoCAD 2000 hatékonyságát, kapcsolódási lehetőségeit. Ezekben túlmenően tartalmaz olyan GIS térképezőeszközöket, melyek ahhoz kelljenek, hogy térképeket nagy pontosságú grafikai környezetben készítsünk, kezeljünk és bemutassunk.

## **Összefoglalás**

A fent említett technológia használatával gyorsan és hatékonyan naprakész állapotba hozhatók meglévő térinformatikai adataink, térképeink. A GPS gyökeresen megváltoztatja a térképi és járulékos adatok gyűjtésmódját, illetve alkalmas térképezési feladatok megoldására. Értékelve a GPS használatával elérhető termelékenységet, a költségek lényegesen kisebbek, mint a hagyományos módszerek esetében.

Nagy előrelépést jelent az adatfeldolgozás, az adatok értelmezésének területén, hogy az Autodesk és a Trimble (a keretben ismertett berendezés gyártója, abszolút piacvezető a GPS-berendezések területén) stratégiai megállapodást kötött 1999 végén, melynek eredményeként a Trimble geodéziai mérési adatai a TSC1 adatvezérlőről konverzió nélkül, közvetlenül olvashatók ki az AutoCAD Land Development Desktop szoftvercsomagjával (Trimble Link).

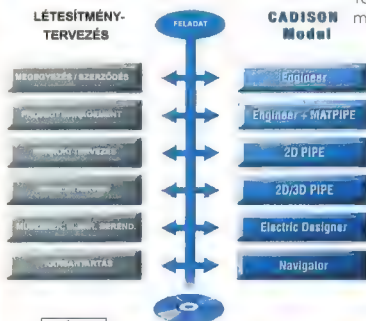
**Szuhanik János**

# Professzionális létesítménytervező rendszer CADISON PIPE

**E**rőművek, olaj- és vegyipari létesítmények csővezeték-rendszereinek tervezésére alkalmas szoftver a CADISON PIPE, amely a létesítménytervezés egyes feladataira szakosodott. A következő modulokból áll: 2D-PIPE, 3D-PIPE, MATPIPE, Engineer, Navigator és az Electrical Designer. Régebbi olvasóinknak ismerősen csenghetnek a rendszermodulok nevei, hiszen 1997. szeptember-októberi számunkban (1. évfolyam 3. szám) bemutattuk a Magyarországon akkor még újdonságnak

készítése előtt rögzíthetők, meghatározhatók a szükséges legfontosabb készülékek, épületek, elektromos berendezések, így lehetőség nyílik gyártmányválasztásra és előzetes kalkulációra is. Később a projektben felhasznált elemeket, készülékeket tartalmazó központi adatbázis a tervezés előrehaladtával egyre bővül. A kapcsolási rajzok (2D-PIPE), valamint a valós térbeli modell (3D-PIPE) készítése során kidolgozott részletek, beépített új elemek a központi adatbázis révén mind a főmérnök, mind pedig a kooperációban dolgozó munkatársak részére elérhetővé válnak. Több felhasználó, egy projekten dolgozó munkatársak esetén az adatbázis frissítése időről időre megtörténik, az esetleges ütközések, azonos elemek módosításának jelzésével és kijavításának lehetőségével.

A projekten belüli 2D-s és 3D-s rajzok regisztrációját, azok ellenőrzésének a tervlapok kiadásának dátuma-it is a központi rendszer kezeli. Egy mintaprojekt elemeinek fastruktúráját mutatja a 2. ábra. Az objektumkezelőből lehet elemeket kiválasztani (3. ábra).



1. ÁBRA

számító, német fejlesztésű Vögtlin Engineering und Messgeräte GmbH csővezeték- és készüléktervező rendszerét. Tavaly a Vögtlin és egyik külső fejlesztőcége, a Cadison egyesült; új céget (Vögtlin Cadison Software GmbH), valamint megújult, a létesítménytervezés teljes igényét kielégítő szoftvercsomagot hoztak létre. A modulok a létesítménytervezés teljes folyamatát átfogják a tervezés első lépéseitől a megvalósulásig (1. ábra).

## Engineer

A szerződés megkötésének pillanatától, sőt az előkészületektől kezdve a tervezők a főmérnökkel rendelkezésre álló modul lehetővé teszi a teljes projekt áttekintését. Még a folyamatábrák és térbeli rajzok el-

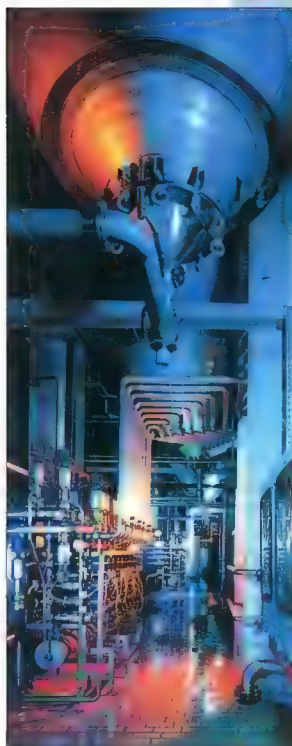
## MATPIPE

A szoftver adatbázisa DIN szabvány szerint feltöltött nyitott rendszer, mely lehetőse-

gal biztosít saját egyedi, valamint egyéb szabványos elemek vagy elemkönyvtárak létrehozására, illetve a meglévő készülékek, csőosztályok módosítására.

Új elem vagy teljes könyvtár létrehozásakor egyedi vagy táblázatban megadott méretek, adatok, jellemző tulajdonságok alapján parametrikusan hozhatók létre teljes elemcsoportok.

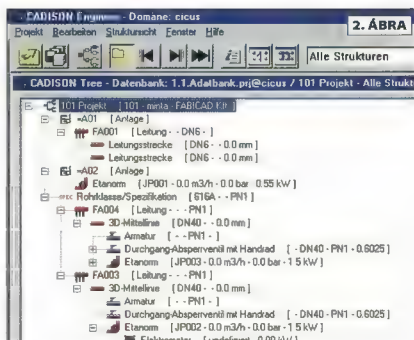
Az adatbázis tartalmazza az elemek térbeli és kétdimenziós megjele-



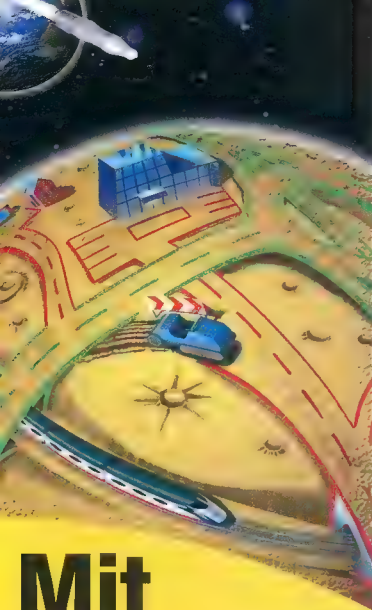
nítésére vonatkozó előírásokat, valamint a készülékekhez kapcsolódó további szerkezetek (például elektromotor) jellemző adatait. A MATPIPE egy adatbázis-eleme látható a 4. ábrán.

## 2D-PIPE

Technológiai folyamatábrák, csővezetéki kapcsolási rajzok készítésére alkalmas mo-







# Mit nyújt az MX az építő- mérnököknek?



**Mínőség, tervezés a legrövidebb idő alatt**  
Az MX a mindennapi tervezési gyakorlatot követi a feladatot teljes folyamatában így végtelenül egyszerű és gyors a használata

**Tervezés és rajzolás a magyar szabványok szerint**  
Az MX alkalmazkodik a helyi és vállalati tervezési illetve rajzi szabványokhoz

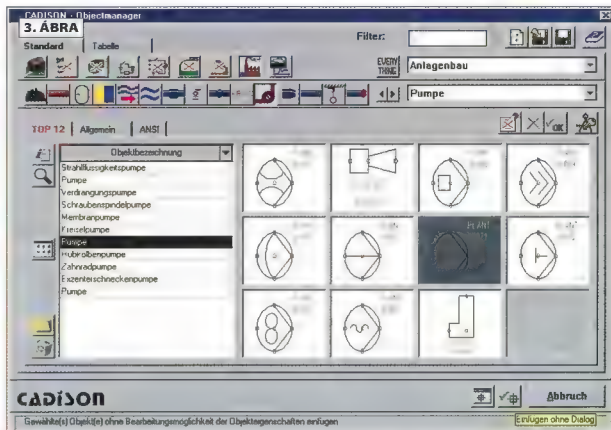
**Egyedülálló lehetőségek**  
A mérnöki tervezés céljaira kifejlesztett alkalmazások használata lehetőséget biztosít a tervezési és elemzési feladatok automatizálására

**Többféle CAD környezetben használható**  
Az MX teljesen Windows kompatibilis, használható önállóan, vagy beágyazva az AutoCAD R14 AutoCAD 2000, Land Development Desktop vagy Microstation környezetbe. Az egyetlen tervezőprogram, amely lehetőséget nyújt együttműködő adatbázisok használatára, megszüntetve az adatsere nehézségeit

Kérjen **szoftverbemutatót!**



1113 Budaörsi Dózsa utca 37. telefon és fax 466-8833  
Email: magyar.moss@matinfonet.hu  
http://www.mfrsoft-civil.com

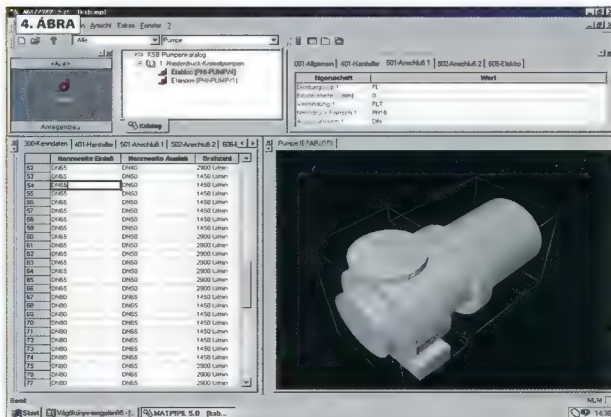


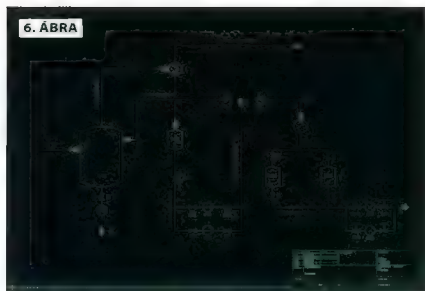
dul. Egyvonalas sematikus tervek, anyaglisták, kímutatások készíthetők segítségével a készülékekről, készülékcsoportokról, szivattyúkról, mérőműszerekről stb. A nem mérhető helyes rajz a készülékek kétdimenziós szimbolikus jeleiből épül fel, a beillesztett készülékek adatbázisadataival a háttérben. A rajzra feliratok, vezetékek és készülékszámok, valamint darabjegyzék-kímutatások illeszthetők. A központi adatbázis az alapvető mérnöki feladatot ellátó felhasználók részére kiindulási alapul szolgál, így a már Engineerben meghatározott elemek adatai lekérdezhetők a 2D-PIPE-ban. A központi adatbázisban meghatározott, de a kapcsolási rajzba még be nem illesztett elemek a hozzájuk tartozó készülékekkel (például szivattyú a megfelelő teljesítményű elektromotorral) kilistázhatók, megmutathatók és beilleszthetők így a tervező, a folyamat-

ára készítője nem követhet el hibát, hiszen azonnal látja, hogy minden objektum a helyén van-e a rajzban (5. ábra). Új elem elhelyezésekor azonban a központi adatbázis bővül, így az azt használó munkatársak (a háromdimenziós tervet készítő, vagy az elemkímutatást, költségbecslést végzők) a változások figyelembevételével dolgozhatnak tovább. A központi adatbázis tehát segít abban, hogy összehasonlíthatóvá váljon az Engineerben, 2D-PIPE-ban vagy a 3D-PIPE rendszerben beillesztett készülékek megléte vagy megváltoztatása.

## 3D-PIPE

Csővezetékrendszerek, tartószerkezetek, készülékek mérethelyes térbeli terveinek elkészítésére alkalmas modul. A mérethelyes rajz a készülékek és csőszakaszok





háromdimenziós modelljeiből épül fel a mögöttes adatbázis-tartalommal.

A központi adatbázis a térbeli tervezés alapjául szolgál. A korábban az Engineeringben vagy a kapcsolási terven feltüntetett elemek beilleszthetők a tervbe. Természetesen a pontos gyártmányt, teljesítmény- és méretbeli adatokat a tervezési folyamatban, legkésőbb a háromdimenziós tervezés során, meg kell határozni. Így a terv folyamatosan épül, a részlet-tervtervezők a 2D-s és 3D-s terveket egyszerre követve dolgozhatnak.

A tervezés során szükségessé váló új elemek beillesztésekor a központi adat-

bázis is új elemmel gazdagodik, a hozzá tartozó MATPIPE-beli adatokkal, így az adatbázist használó kollégák a változásokat figyelemmel követhetik.

A tervezés folyamán bármikor, illetve végellenőrzésként kerülhet sor a csőszakaszok ütközésvizsgálatára. Az ütközésvizsgálat nemcsak a PIPE elemeit, hanem egyéb, AutoCAD-ben készített rajzba integrált testmodelleket (például Prosteel acélszerkezet-tervező rendszer szerkezeteit vagy épületrészeit) is figyelembe veszi. Így a rendszer jól integrálható AutoCAD-alapú egyéb tervezőrendszerekhez, melyek testmodelleket készítenek.

A kész térbeli tervek automatikusan tételezhetőek és méretezhetőek, az elemekről tervlapok generálhatók (6. ábra).

#### Anyaglista-készítés

A programmodulok mindegyikében lehetőség nyílik a darabjegyzék lekérdésére, anyaglista-készítésre. A többféle, anyagjegyzék-

paraméterek szerint rendezett darabjegyzék a képernyőre, a rajzba vagy külső fájlba írható ki. A CADISON PIPE 5.0 angol és német nyelvű változatban kapható komplett programcsomag, amely a létesítménytervezés teljes folyamatát átölelő feladatokra megoldást nyújtó modulokból áll. Az AutoCAD R14 alapú rendszer újabb verziója tavaszra várható, így az AutoCAD 2000-et használók népes táborára részére is lehetőséget nyújt a fent ismertetett előnyök megtapasztalására.

**Fekete Mariann**



## VBexpress<sup>PROFESSIONAL</sup> R2 for AutoCAD

**A fantasztikusan gyors vasbeton szerkesztő**

- Választható AutoCAD R14 vagy AutoCAD 2000 platform
- Lemez- és rúdszerkezetek optimális feldolgozása
- Szerelt és hálós vasalás, vaskimutatók több formátumban
- Vasszerelés intelligens objektumokkal, objektumérzékeny AutoCAD parancsok
- Gyors tervekészítés, még gyorsabb módosítás
- AXIS 3D interfész, a vassükséglet automatikus ellenőrzése

#### FORGALMAZÓK

Kiss Imre, Debrecen, (20) 9112-336

MiniComp Kft., Pécs (72) 512-182, [www.mini-comp.hu](http://www.mini-comp.hu)

MonArch Kft., Sopron, (99) 330-330, [www.monarch.hu](http://www.monarch.hu)

TERC CAD Stúdió, Budapest, (1) 222-2747, e-mail: [terccad@mail.matax.hu](mailto:terccad@mail.matax.hu)

© 1999, HÖRCSIK CAD Tanácsadó Kft., Müller Mémorkorda Kft.

# Bevezetés az AutoLISP programozásába

A fejlesztői vénával is rendelkező felhasználók számára közöljük ezt az egyszerű AutolISP rutint, ami kóstolót ad az AutoCAD legrégebbi fejlesztőeszközének lehetőségeiről. Nem kell rémülten továbblapozni, nem tudományos igényű dolgozat következik, minden programsort részletes magyarázat követ. A rutin egy hiányzó mértani alakzat, a paralelogramma készítését oldja meg.

Az AutoLISP a 80-as években elterjedt LISP programnyelv AutoCAD-hez igazított változata. Ez azt jelenti, hogy a nyelv lehetőségeit kiegészítették az AutoCAD-es rajzadatbázis elemeihez, az AutoCAD parancsaihoz, rendszerváltozóihoz hozzáférést biztosító nyelvi eszközökkel. A LISP nyelv maga egy listákkal dolgozó programozási nyelv, ami szerint minden adatot listákban tárol. Egy rutin – mint példánk is – és maguk az utasítások is listák, ahol az első elem maga a parancs neve, a végrehajtandó művelet, a további elemek az operandusok, amikre a művelet vonatkozik.

Legfontosabb szintaktikai – formai – szabály, hogy minden utasítás, parancs zárójelpár közé zárt. Ezeket széles számban egymásba ágyazhatók, de 4-5 szinten túl a tapasztalatok szerint nem érdemes, nehezen követhető, könnyű a nyitó és záró zárójel megfelelő számát elvethetni. Az egymásba ágyazott utasítások végrehajtási sorrendje a matematikából jól ismerhhez hasonló, a legbelsőtól halad kifelé, balról jobbra.

A forrásnyelvű LISP program kiterjesztése .LSP, tetszőleges ASCII szövegszerkesztővel írható (pl. NOTEPAD).

Egy LISP programban az utasítások elemei között tetszőleges számú szóköz és üres sor is lehet.

Bármelyik sorban a pontosvessző karaktert jelenti azt, hogy az abban a sorban utána következő karakterek már csak magyarázó szöveggént (comment) értelmezhetők.

A legtöbb programnyelvben a szükséges változókat típusuk szerint előre kell definiálni. A LISP-ben nem. A változók a kapott értéknek megfelelő típusúként az értékadás pillanatában definiálódnak. Ennek illusztrálására az AutoCAD-parancs promptjánál próbáljuk ki sorban a következő 3 utasítást:

1. Parancs: (setq aaa (getint "Nüssön be 123-at")) (type aaa)
2. Parancs: (setq aaa (getstring "Nüssön be 123-at")) (type aaa)
3. Parancs: (setq aaa (getreal "Nüssön be 123-at")) (type aaa)

## Paralelogramma rajzolása

Ezek után kezdjük el a rutin írását.

```
(defun C:PRL ()
```

Minden rutin a defun paranccsal kezdődik, egy funkció definiálása a jelentése. Első paramétere, PRL a funkció neve, ami ettől kezdve tulajdonképpen egy AutoCAD-parancs, erre hivatkozhatunk az AutoCAD-parancs promptjánál.

A parancs végrehajtása, ha a nevé C:PRL formában adtuk meg: Parancs: PRL, ha csak a PRL formában adtuk meg a nevet, Parancs: (PRL) módon indíthatjuk el a rutin végrehajtását.

Az üres zárójelpár közé több rutinból álló csomag esetén az egymás közt átadandó változókat írhatnánk, jelen példánkban erre nincs szükség, de a zárójelpár használata kötelező. A defun utasítás záró zárójele jelenti a program végét, ezt tehát csak az utolsó sorban írjuk, ebben a sorban nem véletlenül maradt le.

```
(setq var "CMDECHO" )
```

Ez egy AutoCAD specifikus értékadó utasítás, a rendszerváltozók értékét állíthatjuk be vele. Minden értékadó utasítás közös jellemzője, hogy az utasítás neve után az output mező neve következik, majd az input, tehát esetünkben a CMDECHO rendszerváltozó értékét állítjuk 0-ra. Hatása, hogy a rutinból végrehajtott AutoCAD-parancsok parancssori üzenetét nem jelennek meg a szöveges képernyőn, áttekinthetőbbé teszi a program szükséges üzeneteinek ellenőrzését.

```
(setq OSM (getvar "OSMODE"))
```

Itt az első egymásba ágyazott utasítás. A getvar utasítás a setvar párja, ezzel a rendszerváltozó aktuális értékét tudjuk kiolvasni. A (getvar "OSMODE") paraméter tehát az inputértékünk, ezt kell a setq általános

értékadó utasítással az általunk megadott OSM nevű változóban eltárolni. Ezzel az utasítással egyébként az aktuális tárgyaszter-beállítás értékének elmentése a célunk, hogy dolgunk végeztével, a program befejezése előtt visszaállíthassuk az eredeti állapotot.

```
(setvar "OSMODE" 0)
```

Most már nincs akadálya a tárgyaszter-beállítások kikapcsolásának. Ezzel be is fejeztük az előkészítő műveleteket, indulhat a rajzolás.

```
(setq P1 (getpoint "\n1. pont : "))
```

A P1 változóban tároljuk a getpoint paranccsal a képernyőről bekért első pontot, ami a paralelogramma alappontja lesz. A macskakörök közti szöveg – ez a karakteroszor string típusú érték 'jelzője' – az általunk a képernyőre kiírt kéri szöveg, a \n speciális karaktorsor soromelést jelent.

```
(command " _PLINE" P1)
```

Ez az egyik leghasznosabb AutoCAD-specifikus LISP utasítás.

Akármielyen nyelvű AutoCAD-dal dolgozik is valaki, tanácsos a parancsokat (az alparancsokat is!) angol nyelvűn, az elején aláhúzás karakterrel kiegészítve használni, így nyelvfüggetlen alkalmazásokat tudunk írni. A P1 pont birtokában már el is kezdhettük rajzolni a paralelogrammát, letűzve a Polyline/Vonallánc első pontját. Az AutoLISP-ben egy AutoCAD-parancs megszakítható, a szükséges műveletek elvégezhetők.

```
(setq P2 (getpoint P1 "\n.. 2. pont : "))
```

```
(command P2)
```

```
(setq P3 (getpoint P2 "\n.. 3. pont : "))
```

```
(command P3)
```

Bekérjük a 2., majd a 3. pontot, ezzel meghatározzuk a paralelogramma két szomszédos élét, majd a command utasítással folytatjuk a kirajzolást. A megszakítá-



sokra itt azért van szükség, hogy a képernyőn azonnal lássuk az eredményt.

```
(setq P4 (polar P3 (angle P2 P1) (distance P1 P2)))
```

A 4. pontot az első 3 birtokában már kiszámoljuk, a polar függvény alkalmazásával, mivel tudjuk, hogy a paralelogramma szemközti oldalai egymással párhuzamosak és egyenlő hosszúak, így ez a pont az adott ponttól (P3), adott szög alatt (angle P2 P1), adott távolságra (distance P1 P2) található.

```
(command P4 "c")
```

Ezzel lerakhatjuk az utolsó pontot is, és vonalláncunkat lezárva kész az objektum.

```
(setvar "CMDECHO" 1)
(setvar "OSMODE" OSM)
```

Visszaállítjuk a rendszerváltozók eredeti állapotát.

```
(princ)
```

Mivel egy rutin utolsó utasításának eredményét mindig kiírja a szöveges képernyőre, ezt utolsóként egy üres kiíró utasítással gátoljuk meg.

```
) ; End PRL
```

A kezdeti defun utasítást itt zárjuk be, kész a rutin.

```
(princ "\nStart: PRL")
```

Legutolsóként emlékeztetül kiírhatjuk, hogy az AutoCAD-be betöltés után milyen kulcszóra indul a program.

```
(defun C:PRL {}
```

```
; Ez a rutin egy, az AutoCAD-hál hiányzó mértani alakzatot,
; PARALELOGRAMMA-t készít, két szomszédos oldal megadásával
```

```
(setvar "CMDECHO" 0)
(setq OSM (getvar "OSMODE"))
(setvar "OSMODE" 0)
```

```
(setq P1 (getpoint "\n1. pont : "))
(command "PLINE" P1)
(setq P2 (getpoint P1 "\n.. 2. pont : "))
(command P2)
(setq P3 (getpoint P2 "\n.. 3. pont : "))
(command P3)
(setq P4 (polar P3 (angle P2 P1) (distance P1 P2)))
(command P4 "c")
```

```
(setvar "CMDECHO" 1)
(setvar "OSMODE" OSM)
(princ)
```

```
} ; End PRL
```

```
(princ "\nStart: PRL")
```

A program betöltésének két módja is van: vagy az APPLOAD parancsra megjelenő párbeszédablakban választjuk ki programunkat, vagy parancspromptnál a (LOAD"PRL") bebillentyűzésével. Ennek feltétele természetesen, hogy programunk neve PRL.LSP legyen, és az AutoCAD kereső útvonalában található könyvtárak valamelyikében tároljuk. A teljes programlista a keretben látható, szerencsés próbálkozzát.

**Bokkon István**

## RENDSZERMÉRNÖK

## NAGY GYAKORLATTAL

AutoCAD és SolidWorks tanfolyamok

3D modellezés, animáció, rendering

E-mail: [cadconsult@freemail.hu](mailto:cadconsult@freemail.hu)

Telefon: (06-20) 939-1848

## HATÁRTALAN LEHETŐSÉG A TERVEZÉS TÁMOGATÁSÁRA

ANCAD Kft. • Budapest

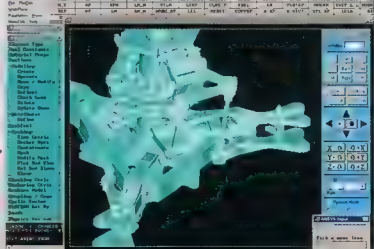
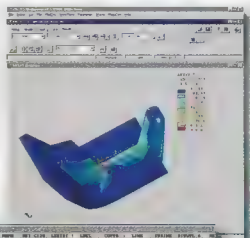
Tel./Fax: 464-30-71

e-mail: [deakp@ancad.datanet.hu](mailto:deakp@ancad.datanet.hu)

## Próbálja ki Ön is!

A világ vezető integrált  
végelem szoftijerét most  
ingyenes próbaverzió  
segítségével tesztelheti.

Az ANSYS  
általános vége-  
elem programcsalád:



**Multiphysics™** – szilárdságtani, dinamikai, hőtani, áramlástani, elektromosságtani modulok  
**LS-DYNA™** – speciális nemlineáris problémák  
**DesignSpace™** – vezető CAD rendszerekhez (AMD, Pro/E, Solidworks, Unigraphics, Iltas, ACIS és Parasolid) bifájlizott integrált végelem modul

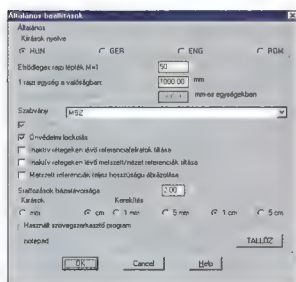
# Megújult vasalásszerkesztő program VBexpress R2.5

Töretlenül folyik az 1998 decemberében bemutatkozott VBexpress vasbetonszerkesztő program fejlesztése. A funkcionalitásában kiegészült, 1999. július–augusztusi számunkban bemutatott R2 változat után az idei CONSTRUMA kiállításon máris bemutatkozik a program R2.5-ös változata.

**A** korábbi felhasználók számára ingyenes R2 változatot meglehetősen hamar követi az immár „fizető” frissítésként piacra kerülő verzió. A több mint 20 újdonság közül most csak a lényegesebbeket ismertetjük.

## Tetszőleges mértékegység használata

A VBexpress eddigi verziói a szerkezeti méretek megadásakor csak a „méter” mértékegységet tudták használni. Ez azt jelentette, hogy például az építés által eredetileg centiméterben megrajzolt alaprajzot a statikus tervező csak úgy tudta VBexpress fődémvasalási (zszaluzási tervként) felhasználni, ha azt az AutoCAD Lépték parancsával méterbe konvertálta (lekicsinyítette), vagy ha az építész tervet külső referenciaként lekicsinyítve „Xrefelte” be a statikus terv alá. Most már minden rajznál paraméter a használt mértékegység, és a program automatikusan kezeli ennek megváltoztatását is (1. ábra).



## Intelligensebb vaslátrák

A program ez idáig csak az egyenes (AutoCAD-vonallal vezérelt) és az íves (AutoCAD-ívvle vezérelt) vaslátrák (KiosztottVasfűvások) alkalmazását támogatta. Az új verzió a vaslátrák vezérléséhez már AutoCAD-vonallancot hasz-

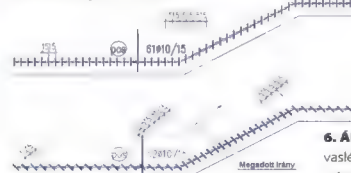
nál. Ez a gyakorlatban több újdonságot, több új képességet is biztosít.

**Több szegmensből álló vaslátra** Egy AutoCAD-vonallánc előzetes megrajzolásával most már több szegmensből álló vaslátrát is létrehozhatunk (2. ábra). Ehhez korábban több létra beillesztésére volt szükség. (Természetesen ez csak akkor célszerű, ha a teljes hossz mentén azonos kiosztásköz-szabályt akarunk érvényesíteni.) Így módon kiosztani csak egy korábban már létrehozott vasbetétet lehet.



**2. ÁBRA** A vaslátrák vezérgörbéje most már vonalláncalapú, így több szegmensből is álló tört vonalú is lehet

**Az osztásköz irányának értelmezése egy kiosztásban** A tört vonalú kiosztási vonal felveti azt a problémát, hogy a kiosztás tulajdonságai között megadott osztásközméretet a program milyen irányban értelmezzé. Az alapeset továbbra is az marad, hogy a 2. ábrán látható módon a vasbetét iránya mindeztől merőleges a kiosztási vonalra. Azonban a megfelelő paraméterek áttálcázásával kérhetjük, hogy a kiosztási távolság a kapcsolt vasbetét eredeti irányára merőlegesen (3. ábra), vagy pedig egy általunk megmutatott irányban értelmeződjön (4. ábra).



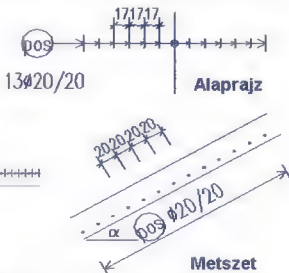
**3-4. ÁBRA** A tört vonalú vaslátrák mentén az egyenletes osztásközök értelmezésének irányát többféle képpen beállítható

**Vasbetétek iránya egy íves kiosztásban** Az íves fődémselekek szegésénél problémát okozott, hogy a korábbi változat íves kiosztásoknál a vasbetéteknek csak a sugaras elrendezését támogatta. Az új verzióval most már „független” és „vízszintes” irányú vasakkal is készíthető íves kiosztás (5. ábra).



**5. ÁBRA** Az íves kiosztás osztásközeinek értelmezési iránya lehet sugaras, függőleges és vízszintes

**Térbeli kiosztás** Az új „korrekciós szög” paraméter segítségével a rövidülésben látszó szerkezetek (például egy lépcsőkar vagy egy koporsófödém lemezének) ki-



**6. ÁBRA** Az egyébként térbeli szerkezetek vaslátráinak osztásköze az alaprajzon a „korrekciós szög” segítségével torzítható a szükséges mértékben

osztott vasalását tudja korrektül kézben tartani. Meg kell adni a lemez síkjának az alaprajzi síkkal bezárt szögét, és a program

a begéptelt osztásközméreteket az alaprajzon ennek koszinuszával korrigálja (6. ábra).

### Különböző stílusú létrarajzolatok

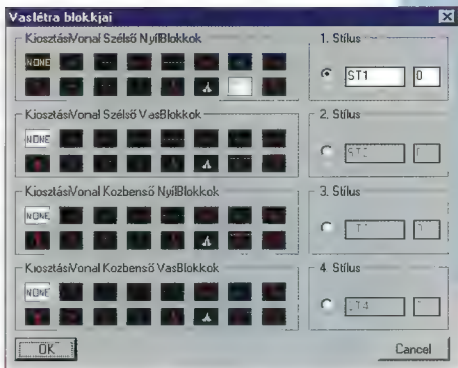
Egy rajzon belül is előfordulhat, hogy a KiosztottVasfelvekése vaslétráit különböző stílusban szeretnénk megjeleníteni. Erre eddig csak úgy volt lehetőség, ha egy következő vaslétra létrehozása előtt a program ezen beállításait megváltoztattuk. Egy későbbi módosításnál is vigyázni kellett azonban arra, hogy ugyanolyan érvényes beállítás mellett végezzük a módosítást, amellyel a létrát létrehoztuk. Az új változatnál a 7. ábrán látható panel segítségével egy rajzon belül négyféle „Létrastílust” definiálhatunk, és ezeket már mint tulajdonságokat rendelhetjük hozzá az egyes létrákhoz. A 7. ábra a program prototípus rajzában eleve beállított négyféle stílussal megrajzolt egy-egy vaslétrát mutat be. Látható, hogy külön rendelkezhetünk a létrák végén és közben lévő osztásainál megjelenő nyílblokkokról, külön a létrához kötött vasbetét nyílzásának módjáról, és külön a létravégeken teljes hosszúságban kirajzolódó vasak nyílzásának módjáról. Ez utóbbiak darabszáma szintén a Létrastílus paramétere. (A panel bal oldalán a 4

**7. ÁBRA** A programmal egyidejűleg négy különböző Létrastílust állíthatunk be, melyeket azután tulajdonságként rendelhetünk az egyes létrákhoz

közül mindig csak a jobb oldali rádiógombbal kiválasztott egyik Létrastílus beállításai jelennek meg.)

### Testreszabható létrablokkok

Valójában nemcsak a vaslétrákon vasakat jelölő úgynevezett Nyíl- vagy Vas-Blokkok, hanem a Vbexpress által használt összes blokk átdefiniálható egy új párbeszédpanel segítségével. Erre leginkább mégis akkor van szükség, ha a vaslétrákon megjelenő blokkok mérete, színösszetétele valaki számára nem felel meg. (Utóbbi igen fontos, hiszen az Auto-



CAD-ben továbbra is a szín segítségével lehet leggyorsabban tolszámot és így vonalvastagságot szabályozni.)

Autodesk.

RELEASE 4

# Mechanical Desktop

**MAGYARÍTOTT VÁLTOZAT**

## A LEGNÉPSZERŰBB 3D/2D TERVEZŐRENDSZER

- parametrikus testmodellezés
- felületmodellezés
- összeállítás-modellezés
- automatikus gyártmányrajz-előállítás
- IGES interface

### OPCIÓK

- Power Pack: 3D/2D szabványos alkatrésztár
- STEP, VDA-FS translatorok

### ALKALMAZÓI PROGRAMKAPCSOLATOK

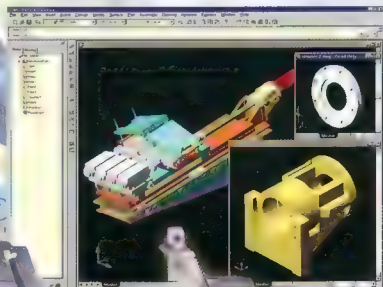
- 3D lemeztverzés
- kinematikai/dinamikai elemzés
- 3D CNC-megmunkálás
- Moldflow folyásanalízis
- végelelem analízis
- Szerszámtervezés



CAD-Art Kft. 1117 Budapest, Fehérvári út 35.

Tel./fax: 209-2510, 361-3540

http://www.cad-art.hu, e-mail: cad-art@cad-art.hu





## Építészet, építéstervezés

**Objektum alapú,  
korlátok nélkül tervezés,  
zökkenőmentes szakági kapcsolat.**

**AutoCAD  
Architectural Desktop**

**AutoCAD Land  
Development Desktop**

**3D Studio VIZ**

## Geodézia, térinformatika

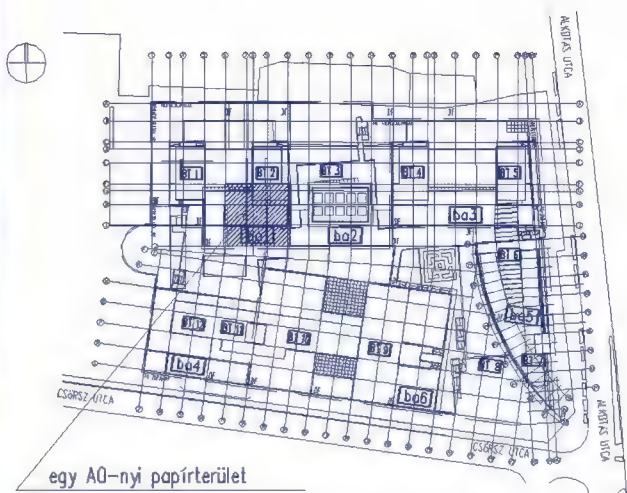
**Digitális térképkészítés:  
mérésfeldolgozás,  
DAT alapú szerkesztés,  
térinformatika, látványterv.**

**AutoGEO**

**AutoCAD Map 2000**

**Civil Design**

**Autodesk World**



**8. ÁBRA** A MOM park VBexpress-szel készülő vasalási tervén egy-egy épület földemeleze is csak több A0-ás terven nyomtatható ki

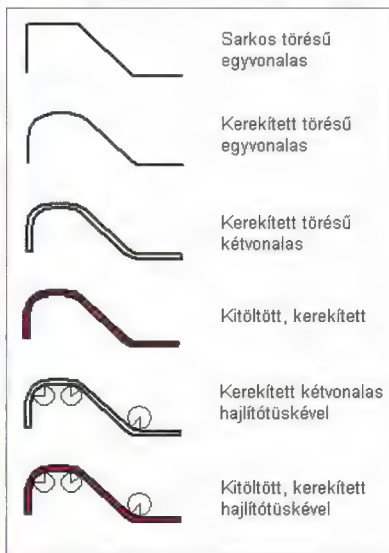
**Vasbetétek címkézése** A VBexpress program eddig is lehetővé tette, hogy ugyanazon szerkezet különböző vasalási rétegeiről vagy azok kombinációjáról külön tervrajzokat nyomtathassunk ki, és gondoskodott róla, hogy az ezeken szereplő vasak pozíciósámozása a „látható” vasakra folytonos lehessen, és a leszabási rajzok feliratai, valamint a vastáblázatok is csak az éppen aktív

vasalási rétegek mennyiségeit tartalmazzák.

Előfordulhat azonban, hogy egy nagy létesítmény vasalási tervét még A0-ás méretben is csak több (papírtéres) rajzlapon tudjuk kinyomtatni (8. ábra), vagy például egy vasalási terv esetében azt szeretnénk, ha a rajta szereplő leszabási rajzok, vaskimutatók (ok) csak bizonyos vasakat számlálnának össze. (Ilyen eset

például, ha egy tervlapon több fal vagy lemez terve szerepel, és ezekről külön-külön kimutatást szeretnénk kérni, vagy például amikor egy módosított terv vaskimutatásában, leszabási rajzainak feliratában csak a módosítással érintett vasakat akarjuk szerepeltetni.)

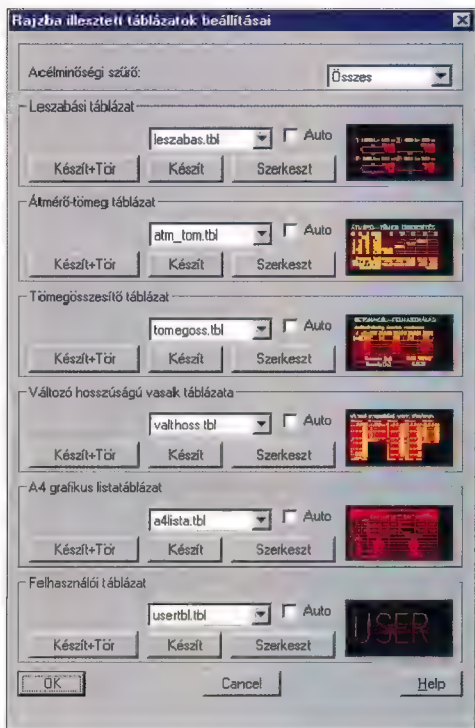
Ahhoz, hogy a terven szereplő vasakat valamilyen okból meg tudjuk jelölni, a vasbetéteknel egységesen bevezetésre került egy új vastulajdonság, a Címke. Ennek használata nem kötelező. Ha használjuk, úgy kérhetjük, hogy a program csak a Leszabási rajzok megkülönböztetésére használja. Ez esetben ugyanazon pozí-



**9. ÁBRA** Háromféle szabvány szerint hatféle módon tudja kirajzolni a program a hajlított vasalatokat

## 10. ÁBRA

Hatféle különböző táblázatot produkálhatunk a programmal, mindegyiket, gény szerinti formázással



ciószámú vasbetétről több – címke)típusonként egy-egy – úgynevezett „elsődleges”, vagyis darabszámot is kiíró Leszabási rajzot tudunk leemelni. Egy ettől különböző beállítás mellett a program a Kímkéket már a pozíciószámok automatikus kiosztásánál is figyelembe veszi.

### Hajlított alakú leszabási és oldalnézeti vasrajzolatok

A VBExpress eddigi verziói a vasak oldalnézeti rajzolatának elkészítése során nem tudták figyelembe venni a vasak hajlításakor alkalmazandó szabványos hajlítási sugarakat (tűskeátmérőket). Emiatt – főleg nagy átmérőjű vasak használatakor – nehéz volt korrekt vasábrázolásokat produkálni, a vasak elhelyezhetőségét ellenőrizni.

Az R2.5 változat az MSZ 15022/7-86, a DIN 1045 Tab. 18 és egy „Felhasználói” beállítás szerint a leszabási rajzok és az oldalnézeti vasalakok (referenciák) leemelésekor figyelembe tudja venni a szabványos tűskeátmérőket, és a 9. áb-

rán látható módon hatféle rajzolatot tud produkálni.

### Testreszabható táblázatok

A 10. ábrán látható módon közös kezelőfelületet kapott a programmal készíthető ötféle táblázatos vaskimutatás, sőt hatodikként egy új „felhasználói” táblázat formázására is lehetőség nyílt. Egy úgynevezett táblaleíró nyelv segítségével bárki átalakíthatja a tipikus táblázatainak összetételét, formai megjelölését. Ha erre igény van, úgy akár projektenként különböző táblázatok formázhatók. A formázási előírások egy-egy .tbl kiterjesztésű fájlban elmenthetők, és bármikor előhívhatók, szerkeszthetők.

Az új változatban tetszetős táblázatok készíthetők TrueType fontokkal, mivel a feliratok helye cellánként igazítható, és a cellahatár eltartással, házmagmirettel is pozícionálható.

Hörsik Imre

# Minden a Földön

AutoCAD alapú megoldások  
építőmérnököknek a

**HungaroCAD Kft.-től**

**Softdesk Civil & Survey + HunCy**  
Magyar általánosmérnöki tervezések

Általános- és felsőgeodézia  
Helyszínrajzok, közműtervek  
Terepmodell, látványtervek  
Földmunkák, tömegszámítások  
Ut, vasút, nyomvonalas  
létesítmények.  
Csatornahálózatok  
Vízgazdálkodás, Vízépítési  
műtárgyak, tározók.  
Kert- és tájtervezés

## AutoCAD Map

Térképészeti és térinformatikai  
eszközök AutoCAD környezetben

## Autodesk Mapguide

Internetes és intranetes  
térinformatikai megoldások

## Autodesk World

Hagyományos térinformatika  
összes eszköze egyetlen integrált  
környezetben

**OKTATÁS**  
Minden szoftverre!

**HungaroCAD Kft.**

H-1022 Budapest, Bagár u. 16/b  
Tel.: 36-1-326-8209, 36-1-326-8203  
Fax: 36-1-212-4209  
E-mail: 100324.1172@compuserve.com  
www.hungarocad.hu

**Autodesk**  
Authorized Systems Center

# Részletes ajtókonszignáció

## EXCELL 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM

**a**z EXCELL 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM és Konzignációkészítő Program azon új típusú tervezési segédleteknek sorába tartozik, melyek célja az építész minél bővebb informálása, az előkészített és rendszerezett szöveges, képi és rajzanyagok közreadása a tervdokumentációk készítésének megkönnyítése céljából.

A CD-ROM két önálló, de egymással kommunikáló részből áll.

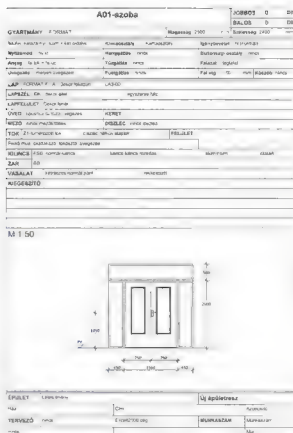
A **Tervezési Segédletben** megtalálható az EXCELL 2000 Kft. által forgalmazott ajtó és tartozékaik teljes skálája, a betervezésűket segítő információkkal együtt. Az információk anyg szabványos internetes formátuma lehetővé teszi, hogy bármilyen szöveges, táblázatos, képi és rajzi anyag nyomtatható, vagy a tervező saját dokumentációjába „áttemelve” beilleszthető, esetleg továbbkeszthető, adaptálható legyen. A felhasználó így részletesen tájékozódhat például a SVEDEX faajtók, a BOS acélajtók, a SCHWARZE acélkapuk választékáról, beépítési részleteiről, műszaki paramétereiről. Az építészeti, belsőépítészeti szempontból teljes körű specifikációhoz az ajtó lapján és a tokszervezetén kívül szükség van a megfelelő pántok, kilincsek, ajtócsukók, zárok, esetleg a díszítőelemek kiválasztására is. A CD-n letölthető módon, DWG-, DXF- és WMF-formátumban is megtalálhatók a BOS acélajtók és a SCHWARZE kapuk beépítési részletei.

A **Konszignációkészítő Program** a kiviteli tervezés egyik időrabló, „nemszeretem” fázisát, a részletes ajtókonszignáció előkészítését támogatja igen hatékony eszközökkel.

A programmal elvégezhetjük egy épület (létesítmény) ajtóinak felmérését és teljes körű műszaki specifikációját. Első lépésként szintenkénti bontásban, egy fastruk-

túrában rögzíthetjük a méretükben, szerkezeti kialakításukban különböző ajtókat és darabszámaikat. (Egy épületszinthez egy-egy úgynevezett CAD-állományt is kapcsolhatunk az ArchiCAD-dal, AutoCAD-dal vagy Nemetschekel készíthető el úgy, hogy a programok beépített kigyűjtő funkcióival adatfájl készítsünk. Ez esetben az úgynevezett „elsődleges” konzignációs jelet, a szükséges ajtók méreatait és a darabszámokat a CAD-programok biztosítják.)

A tulajdonságaikban különböző ajtók megkülönböztetését és fokozatos specifikációját egy kétszintű konzignációsjelrendszert segíti. Ez a módszer a tervezés során folyamatos finomítást tesz lehető-



feladatokat megfelelő ajtók (pl. „Lakás bejárati ajtó”, „Szallodai szobaajtó”) leválogatását egy gyorskereső szolgáltatás támogatja.

■ A másodlagos jel az egyébként azonos ajtók további – esztétikai, vasalási, esetleg egyedi szerkezeti – paramétereit azonosítja. Ezek meghatározását egy struktúrált, több száz elemes grafikus paletta, egyfajta képtár segíti. A döntések meghozzásához, ellenőrzéséhez a program direkt átjárást biztosít a CD termék-információs lapjaihoz is. A nyilvántartó és kezelő-rendszernek köszönhetően a betervezett ajtók tulajdonságai a munka bármelyik fázisában finomíthatók, módosíthatók.

A program végeredményként ajtókonszignációs lapokat és ajtólistákat produkál, és a kívánt kombinációban nyomtatja. A konzignációs lapokon megjelenik a betervezett ajtók arány- és lépték helyes (1:50-es) köztartozó előnézeti rajza. Ha az adatbáz-

isban tárolt és automatikusan kirajzolt ajtórajz nem megfelelő (azért, mert például egyedi ajtót specifikáltunk), úgy lehetőségg van saját (WMF-formátumban eltárolt) rajzok felhasználására is. (Ilyet bármelyik windowsos AutoCAD-dal, de akár pl. CorelDraw programmal is előállíthatunk.)

Az EXCELL 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM és Konzignációkészítő Program a CONSTRUUMA kiállításon az EXCELL Kft. standján lesz először hozzáférhető.

■ Az elsődleges jel az ajtóknak csak azon tulajdonságait azonosítja, amelyek a kiviteli vagy tényszerű építészeti tervekben egyébként is azonosítandók. Ilyenek a méretek, a geometriai, a főbb szerkezeti és az épületfizikai tulajdonságok. Az EXCELL 2000 program számára ezek a paraméterek már elegendőek is ahhoz, hogy a beépített tulajdonságszűrő mechanizmus felajánljon egy terméket, termék kombinációt, esetleg egy termécsaládot. A tipikus

ziban tárolt és automatikusan kirajzolt ajtórajz nem megfelelő (azért, mert például egyedi ajtót specifikáltunk), úgy lehetőségg van saját (WMF-formátumban eltárolt) rajzok felhasználására is. (Ilyet bármelyik windowsos AutoCAD-dal, de akár pl. CorelDraw programmal is előállíthatunk.)

Az EXCELL 2000 Tervezési Segédlet CD-ROM és Konzignációkészítő Program a CONSTRUUMA kiállításon az EXCELL Kft. standján lesz először hozzáférhető.

**Nyitray Pál**



# Mi kerül a papírra és hogyan?

## Nyomatás az AutoCAD R14/2000-ben

**A**kármennyire is elterjedt a mérnökvilágban a számítógépes tervezés, minden tervek alfája és ómegája jelenleg is még a papír, a pausz. A tervező megálmodta új épület, a gépész konstruálta új szerkezet, a térképész készítette új atlasz végül túlnyomórészt ebben a formában kerül a megrendelő, gyártó vagy felhasználó kezébe. A nem a 100%-ot jelentő túlnyomórészt kifejezés azt takarja, hogy már ma is előfordul a kész terveknek elektronikus módú továbbítása, képernyőn való megjelenítése, de előbb-utóbb valahogy csak papírra kerülnek.

Ehhez pedig esetünkben kikerülhetetlen az AutoCAD nyomtatási lehetőségeinek alapos ismerete. Ez a cikk az AutoCAD utolsó két változatának, a Release 14-nek és a 2000-nek eme funkcióját tárgyalja.

### Általános tudnivalók

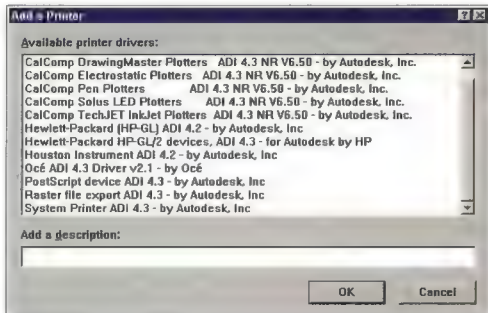
Az első teendő még az AutoCAD használatbevétele előtt, a szükséges nyomtatókhoz, plotterekhez az adott operációs rendszernek (Windows 95/98/NT/2000) megfelelő meghajtóprogram (driver) installálása.

### Speciális AutoCAD meghajtóprogramok

Az AutoCAD – „elwindowsosodása” egyik következményeként –, egyre kevesebb „közvetlen AutoCAD” meghajtóprogramot kínál fel. Csak a nagyobb gyártók (lásd az 1. ábra listáját) szánják rá magukat ilyen programok készítésére (vagy jutnak hozzá a driver írásához szükséges információkhoz).

**Windows rendszernyomtatók** A többi gyártó termékét egységesen mint *System printer/Rendszernyomtató*-t konfigurálhatjuk. Az ehhez szükséges párbeszédablakot az R14-ben a *Tools/Preferences/Printer/New...* vagy az *Eszköz/Beállítások/Nyomatás/Új...* parancsokkal, a 2000-ben a *File/Plotter manager/Add a Plotter Wizard* vagy *Fájl/Plotter-*

tű a vázlatos rajzokhoz és egy nagyobb, a végleges tervek plottolásához. Ha ez utóbbi nem áll rendelkezésre, akkor az esetleges bérplottoláshoz plotfájel készíthető egy adott típusú eszközhöz. (Ilyenkor a nyomtatandó területet, a szükséges tollbeállításokat a megrendelő saját elvárása szerint állíthatja be, nincs „kiszolgáltatva” a szolgáltatónak.)

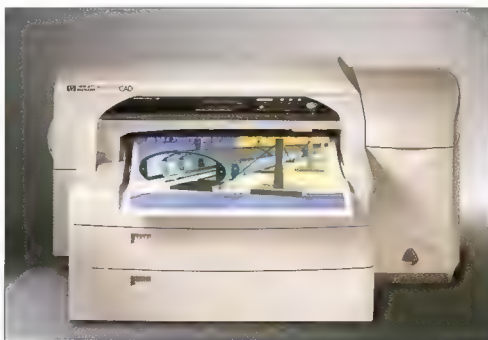


1. ÁBRA Választható plotterek listája az AutoCAD R14-ben

kezelő/Plotter hozzáadása varázsló menüpontokon keresztül érhető el. Ma már szinte mindenütt található legalább kétféle nyomtató, egy A4-es mére-

A „Rendszernyomtató” meghajtótípussal ugyan a géphez csatlakozó összes nyomtatót tudjuk kezelni, de azután minden eltérő nyomtatás előtt a teljes beállítási eljárást végig kell játszani: nyomtató típusa, papírméret, tollbeállítások stb. Ennek a technológiai lépésai a következők:  
R14: *File/Plot/Device and Default Selection* (választás a nyomtatók közül) / *Change – Fájl/Plot/Eszköz és alapbeállítások* (választás a nyomtatók közül) / *Módosít*  
2000: *File/Plot/Plot device* (választás a nyomtatók közül) / *Properties – Fájl/Nyomatás/Nyomatási eszköz* (választás a nyomtatók közül) / *Tulajdonságok*

A2-es méretig elegendő a tavaly év végén megjelent HP DesignJet ColorPro CAD



### Több rendszernyomtató egy munkahelyen

Mivel egykorlatilag korlátlan számú nyomtató installálható az AutoCAD-hez – a legnagyobb, több mint 50 AutoCAD-licenccel rendelkező ügyfélnél sem találkoztam tényleg több különböző eszközzel –, jobb megoldásnak tűnik, hogy minden ilyen nyomtatót külön-külön rendszernyomtatóként konfiguráljunk. Ilyenkor ügyeljenek arra, hogy már a konfiguráció neve is tartalmazza a nyomtató típusára, esetleg az alkalmazott papír méretére, akár

# CAD-OKTATÁS

A HungaroCAD Kft.

5-5 napos tanusokiban  
alap és haladó szinten

- ☐ AutoCAD R14
- ☐ Auto-Architect
- ☐ 3D Studio MAX/VZ
- ☐ Épületgépészet
- ☐ Civil/Survey

tanfolyamokat indít.

A tanfolyamok létszáma 5-10 fő.  
Időpontok a jelentkezés  
függvényében.  
A tanfolyam helye a  
HungaroCAD oktatóterme:  
1022 Budapest, Bogár u. 16/B.  
(Rózsadomb)

Tanfolyam-ügyintéző: Ónodi Éva

Tel.: 212-4209; 326-8209; 326-8203

minőségére is (pl. - HP DesignJet 450C, A1-es papusz), így plottoláskor könnyebb a választás. A papírméret- és tollbeállítások az első használat után megőrződnek, a későbbiekben már csak a nyomtató kiválasztása marad. Aprópó, tollbeállítás. Sok-sok felhasználónak jelent gondot ennek a feladatnak a

helyes értelmezése, megér tehát - ha nem is egy misét, mint Páris, de legalább - egy külön bekezdést.

## Tollbeállítások

A papírra kerülő rajz minőségének meghatározó paraméterei ezek az adatok. Az AutoCAD-ben a következő menüpon-  
tokon keresztül érhetők el:

R14: File/Plot/Pen Assignments - Fáj/Plot/  
Toll hozzárendelés

2000: File/Plot/Plot device/Plot style table/  
Edit/Form View - Fáj/Nyomatás/Nyomatási  
eszköz/Nyomatási stílus tá-  
blázat/Szerkesztés/Úrlap nézet

Az AutoCAD-rajzokban használt különböző színekhez itt rendeljük hozzá a nyomtató színeit. Alapértelmezés szerint minden újonnan konfigurált nyomtató-  
nál az AutoCAD-színkód (Color/Szín) és a nyomtató által kevert szín kódja azonos. Ez okozza azt a típuspanaszt, hogy egy monokróm lézernyomtató az AutoCAD-rajz világos - sárga, világoskék stb. - színű elemei halványzürkén jelennek meg a papíron. A megoldás ebben az esetben az, hogy minden AutoCAD-színkódhoz a 7-es tollat rendeljük hozzá, így lesz a rajz jól olvasható, kontrasztos. Hogy miért használja az Autodesk - és használom én is - a „toll” kifejezést a tinta-sugaras, lézer- és termomegnyomtatók kora-ban? A korábbi AutoCAD-változatok idején - amikor a jelenlegi technológiájú nyomtatóknak még híre sem volt - tollas plotterek készítették a végső rajzokat. Ezeknél a 4/6/8 tollat befogadni képes toll-adagolóknak a tollak helyét sorszámmal

jelölték, és ezt a terminológiát (tollszám/pen number), hagyománytiszteltből, vagy a régi felhasználók kedvéért, ki tudja, a mai napig megőrizték. A mai raszteres nyomtatóknál a tollszám azt szabályozza, hogy milyen színű festékcseppeket ke-verjen ki a fej. Ugyanitt állíthatók be a különböző vonalvastagságok, vagyis melyik AutoCAD-színű rajzelemet milyen vonalvastagsággal készítse el a rajzgep. (Az újálkhoz - szót az egyes rajzelemekhez lehet vonalvastagságot rendelni, vagyis nem okvetlen kell meghatározott színnel rajzolni a később azonos tollvas-tagsággal nyomtatni kívánt rajzelemeket. A föliákhöz - szót az egyes rajzelemekhez is - a színen, vonaltípuson túl most már közvetlen „vonaltagság” is rendelhető.)

## Nyomatás az AutoCAD Release 14-ben

Ebben a változatban sikerült az Auto-desknek először összeszedettedben, egy vezérlő-párbeszédablakon keresztül megoldani a plottoláshoz kapcsolódó tevékenységeket. Nézzük végig a 3. ábra mezőit.

A *Device and Default Information/Eszköz és alapbeállítások* keretben látható az aktuális, utoljára alkalmazott nyomtatóeszköz neve. Ha a következő rajzot egy másik nyomtatóra kívánják küldeni, vagy rendszernyomtató esetén papírméretet szeretnének váltani, a *Device and Default Selection.../Eszköz és alapbeállítások...* nyomógomb alkalmazásával, ezen cikk *Általános tudnivalók* című szakaszában leírtak szerint kell eljárni. Nem rendszernyomtató típusú eszköz használata esetén a *Paper Size and Orientation/Papírméret és orientáció* keretben választhatjuk ki az eszközmeg-hajtó által felkínált listából a mértékégy-ségnek megfelelő szükséges papírmé-retet és állíthatjuk fekvő vagy álló (Landscape vagy Portrait) formátumra. A beállítás után a keret bal alsó sarkában kiírtak alapján leellenőrizhetik a tényle-gyes nyomtatási területet. Vegyük figye-lembbe, hogy a plotterenként változó befogási megoldások miatt is ez mindig kisebb a tényleges papírméretnél, pl. egy HP LaserJet nyomtató álló formátu-mú A4-es lapjánál ez 196,34x283,72 mm. A *Scale, Rotation and Origin/Lépték, el-forgatás és origó* keretben igazíthatjuk rajzukat a papírhoz, itt állítható be a léptékhelyes méretarány, az origó koordi-nátáinak eltolásával az alapértelmezés szerinti sarokból a papír közepére „terel-hető” a papírméretnél kisebb területet lefedő rajz. Nézzük az *Additional Parameters/Ki-egészítő paraméterek* keret tartalmát.

A HP DesignJet 1055 plotternek AutoCAD 2000-es meghajtóprogramja is van



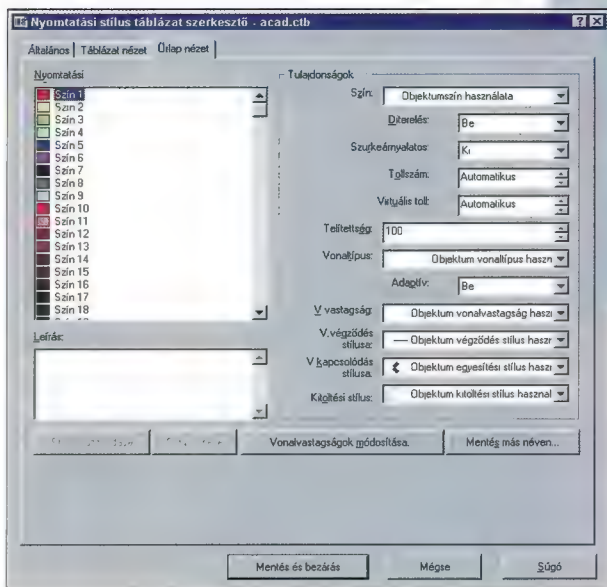
A *Display/Képernyő* opcióval a képernyő rajzterületén aktuálisan láthatókat, az *Extents/Terjedelem* opcióval a teljes rajzot, a *Limits/Határok* opcióval a beállított rajztáblán belüli rajzelemeket, a *View/Nézet* opcióval az elnevezett nézetek közül a kiválasztott által befoglalt terület tartalmát, a *Window/Ablak* opcióval az akkor kijelölt terület tartalmát jelölhetik ki nyomtatásra.

A *Text resolution/Szövegfelbontás* ablak értéke a TrueType fontokat használó betűstílusokban írt szöveg típusú rajzelemek nyomtatási minőségét befolyásolja. Nagyobb érték jobb minőséget, de „lassabb” nyomtatást eredményez, egyébként ezt az értéket a TEXTQLTY rendszerváltozóból veszi és ott is tárolja az AutoCAD.

A *Text Fill/Szövegkitöltés* opció bekapcsolt állapotában a TrueType fontú szövegeket kitöltve, kikapcsolt állapot esetén csak körvonalakkal nyomtatja a program. Háromdimenziós rajzok nyomtatásakor a *HideLines/Vonalak kitakarása* opcióval vezérelhetik a nem látható vonalak eltüntetését. A tollas rajzok tulajdonosainak (még sok esetben használják a HP DraftMaster, DraftPro, a már évek óta megszűnt Houston Instruments DMP sorozatú plottereit) lehet fontos a következő, az *Adjust Area Fill/Kitöltés igazítása* opció. Ezzel a vastagsággal rendelkező rajzelemek (*Polyline/Vonalánc, Solid/Tömb*) pontos kitöltését kérhetik plottoláskor. A *Plot to File/Kirajzolás fájlba* opció neve magáért beszél, így készíthetnek – saját rajzgep hiányában – hordozható plotfájlt, amit az adott helyszínen akár DOS alól is kinyomathatnak, a COPY xxxx.PLT nyomtatóport szintaktikájú parancssal. Talán az utolsónak tartsuk, legkisebb méretű keret, a *Plot Preview/Rajz bemutatása* nevű a jellegzetesebb.

A megfelelő opciók kiválasztásának elvégzése után, de szigorúan a tényleges nyomtatás – az OK gomb megnyomása – előtt itt ellenőrizhető, hogy minden megáll-e. Viszonylag kis teljesítményű számítógép és nagyméretű rajz esetén is legalább a *Partial/Részleges* opcióval kontrollálható, hogy a nyomtatandó rajz(részlet) elfér-e az adott méretű papíron, a *Full/Teljes* opcióval pedig minden apró részletről megállapíthatjuk, hogy megfelel-e az elvárásoknak. Ha minden rendben, „indulhat a bakkerház”. Sok meglepetést, papírt, tintát, festéket és nem utolsósorban időt takaríthatunk meg ennek a funkciónak az alkalmazásával. Mindenkiere erősen javaslom használatát!

Egy-egy (vagy akár minden) adott konfigurációjú nyomtatóbeállítás, amire a

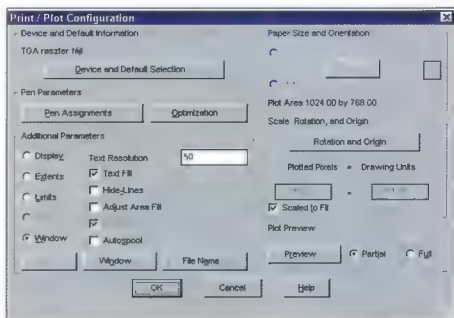


2. ÁBRA A tollbeállítások párbeszédablaka az AutoCAD 2000-ben

későbbiek során még újra szükség lehet, egyedi néven elmenthető, szükség esetén újra elővehető. Ezeknek a fájlok-nak a kiterjesztése a következő: R12, R13: .PCP, R14: .PC2. Az így elmentett beállítások az AutoCAD 2000-re történő upgrade során importálhatók.

## Nyomtatás az AutoCAD 2000-ben

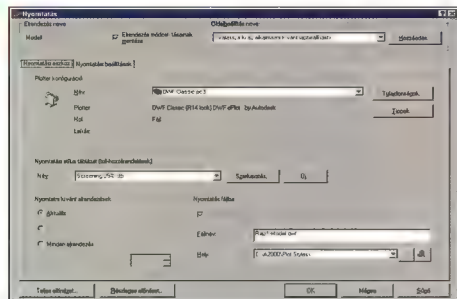
Ebben a legújabb AutoCAD-változatban jelentős változáson ment keresztül a nyomtatófunkció. A részletek alapsablon tárgyalása előtt azonban nézzünk egy szorosan ide kapcsolódó újítást. A papírtér bevezetésével már az összetett papírrajzok előállítása volt az Autodesk célja. Itt a gyakorlatilag korlátlan számú nézetablak használatával például egy gépész a konstrukcióját a szükséges összes nézetben, metszetben, részletrajzokkal egy papírra, egy időben nyomtathatta ki. Ezt továbbfejlesztve a 2000-es változatban a korábbi



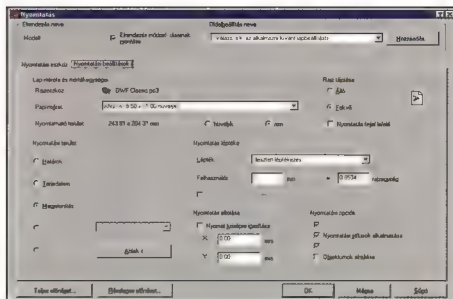
3. ÁBRA A plotolás párbeszédablaka az AutoCAD R14-ben

egy papírtér helyett tetszőleges számú, az új terminológia szerinti néven *Layout/Elrendezést* lehet készíteni. Minden elrendezéshez előre hozzárendelhető a megfelelő típusú nyomtató, papírméret, a kívánt számú és beállítású, léptékű nézetablak. Szükség esetén ilyenkor elég csak a megfelelő kiválasztani, és akár indulhat is a nyomtatás. A kezdő felhasználót segíti a *Plot/Nyomtatás* parancs kiadásakor automatikusan felkínálkozó *Plot Wizard/Varázsló*. Ez egy interaktív Súgó, ami lépésről lépésre végigvezeti a még tájékozatlan plottolni vágyót a szükséges lépésekben. Amikor már elsajátították a kellő tudományt, a





4a. ÁBRA A nyomtatás Nyomatási eszköz párbeszédablaka az AutoCAD 2000-ben



4b. ÁBRA A nyomtatás Nyomatási beállítások párbeszédablaka az AutoCAD 2000-ben

következő bejelentkezéskor egyszerűen már nem kéri a várakozási segítségét, vagy a párbeszédablak bal alsó sarkában akár végleg ki is kapcsolhatják.

A másik plottolási újdonság a **Nyomatási stílus tulajdonság**, ez a rajzelemek kiplotolását akár elemenként külön szabályozza. A nyomtatási stílus tulajdonság között megadhatják, hogy például egy folytonos kitöltésű rajzelem a nyomtatáskor más sraffozó mintát kapjon. Minden rajzelemnek és főliának van egy nyomtatási stílusa. Az alapértelmezett NORMAL szerint minden rajzelemet úgy nyomtat, ahogy az a rajzon megjelenik. Új fogalom a **Nyomatási stílus táblázat** is, ez a **Nyomatási stílusok** egy csoportjának leírásait tartalmazza. Ezek tartalmazzák a korábban már tárgyalt tollbeállításokat is. Ezek a nyomtatási stílusok a csatolt elrendezésben objektumokhoz és főliákhoz rendelhetők. A nyomtatási stílus táblázatok egy-egy .CTB- vagy .STB-kiterjesztésű fájlban tárolhatók. A program installálásakor 8 különböző stílustáblázatot kapnak. Javaslom, hogy ugyanannyi a kisméretű rajzot maximum A4-es papírra 2-3 különböző stílustáblával külön-külön nyomtassák ki, minden magyarizálnál határozottabb lesz a kapott eredmény.

A nyomtatás párbeszédablakát két „fülre” bontották, némileg átszabták, de cikünk csak az újdonságokra vonatkozó változásokat magyarázza.

A **Plot Device/Nyomatási eszköz** lapon választhatják ki a nyomtató típusát, rendelhetik az adott elrendezéshez a megfelelő **Plot Style table/Nyomatási stílus táblázat**-ot, valamint itt választhatják ki akár az összes elrendezést nyomtatásra.

A **Plot Settings/Nyomatási beállítások** lapon egyszerűbb a papírméret kiválasztása, a **Plot Offset/Nyomatási eltolás** keretben a **Center the Plot/Nyomatás közép-**

**re igazítása** opcióval egyszerűen a papír közepére helyezhető a rajz. A **Plot Options/Nyomatási opciók** keretben választható, hogy **Nyomatási stílus-t** használják-e, vagy a 2000-es változat másik újdonságát, a rajzelemekhez külön-külön hozzárendelhető eltérő vonalvastagságokat érvényesítik. Itt a **Hide Objects/Objektumok elrejtése** opció jelenti a háromdimenziós elemek nyomtatásakor a nem látható vonalak elrejtését.

Az internetes opciók installálásával automatikusan kapnak egy speciális plotter típust is, ez egy .DWF (Drawing Web Format) típusú, interneten publikálható fájl készítő. Ezt a fájlt akár egy e-mailben csatolt fájlként elküldhetik, a távoli partner egy internetböngészőben, ezt a formátumot kezelni tudó plug-in (Whip4-5-es modul) birtokában megnézheti, a főliakat ki-be kapcsolhatja, zoomolhat és nyomtathat is.

## Hálózati nyomtatás

A hálózati nyomtatásnak a felhasználó szempontjából a konfiguráláskor van jelentősége, a tényleges nyomtatáskor már nem, legfeljebb annyiban, hogy mennyit kell kutyagolnia a többnyire szerzerhez kötött nyomtatóhoz a papírajzáért, illetve határidő közeledtével a sok felhasználó miatti nagy forgalom esetén mennyit kell várnia, hogy „kiessen” a nyomtatóból a rajza. Arról az esetről nem is beszélve, amikor egy kolléga egy sokoldalas dokumentumot egy nála rosszúl konfigurált nyomtatóra elküldve, eltorlaszolja a többi rajz elől az utat. Rossz esetben ez akár le is „fagyaszthatja” a nyomtatót, ilyenkor csak a rendszergazda segíthet, már ha van.

IPX-alapú hálózati kapcsolat esetén a nyomtatókat általában egy Novell NetWare szervert kötik a konfiguráláskor ez mint hálózati nyomtató, a \\szerver\nyomtato\_sor néven választható ki a

felkínált listából. Gyakori eset, hogy egy-egy nyomtató egy-egy felhasználó (hátréztá szempontból kliens) gépének párhuzamos portjára csatlakoztatják. Ilyenkor fontos teendő, hogy ezt az eszközt egy jól felismerhető néven a többiek számára elérhető, vagyis megosztott (shared) típusúvá konfigurálja a rendszergazda.

TCP/IP alapú hálózati kapcsolat esetén – a piacon meghatározó szerepet játszó Hewlett-Packard nyomtatók nagy száma miatt amúgy is egyre jobban terjedő – JetDirect kapcsolat tűnik a legmegfelelőbb megoldásnak. Ezek a nyomtatók így már nemcsak a párhuzamos (nota bene, soros) porton érhetőek el, hanem Ethernet-kapcsolódási lehetőségük révén a hálózathoz bekötött önálló, saját IP címmel rendelkező munkaadóműködtető működhetnek. Egyes A1/A0-as nyomtatók saját háttértárral (hard disk) is rendelkeznek, valamint a plotter saját memória méretének bővítése is gyorsíthatja a felhasználó számára a várakozási időt.

Hálózati nyomtatónak vásárolni kívánt ilyen nyomtatónál szinte alapkövetelmény a kiterjedő változatosság kiválasztása – ez sok típusnál még nincs benne az alapkonfigurációban, csak opcionális –, ellenkező esetben a kézi adagolásnál könnyen elképzelhető a minden bizonytalan hamarosan kialakuló káosz. A beruházási réven látszólag így megnyert haszon hamarosan elűszik a szinte kivédhetetlen káosz vádján.

## Kötegelő nyomtatás (batchplot)

A Release 14-ben jelent meg először a kötegelő plottolási lehetőséget tevő, önálló programként működő BATCHPLOT utility. Egy könnyen kezelhető párbeszédablakos felületen beállíthatják az egy projekthez tartozó (vagy egyszerű nyomtatni kívánt) rajzálmányokat. Rajzonként külön-külön kijelölhetik a

nyomatandó fóliákat, a nyomatandó területet. Itt már korlátkokba ütköznek, mert a *Window/Ablak* kijelölési lehetőség nem áll rendelkezésre, de ezt pótolhatja a *View/Nézet* opció alkalmazása. A segédprogram „magára húzza” az AutoCAD-et, így a ZOOM parancs *Window/Ablak* opciójával állíthatják be a nyomtatni kívánt területeket a képernyőn, vagy az AutoCAD *View/Nézet* parancsával adott néven sorban elmenthetik azokat. A segédprogramban ezekre a nézetnevekre hivatkozhatnak később. Ha már mindent jól beállítottak, az egész „csomagot” is elmenthetjük egy megadott néven, egy későbbi tervmódosítás során a megismétlődő nyomtatási eljárást így jelentősen meggyorsítva. Az AutoCAD-beli Plot parancs Előnézet/Preview opciójához hasonlóan ennek a segédprogramnak is van tesztelési lehetősége. A teszt eredményéről egy naplófájl készült, ami a képernyőn azonnal megtekinthető, így az esetleges hibás beállítások a fölösleges papírgyártás előtt még módosíthatók. A tényleges nyomtatás eredményéről – a keletkezett rajzokon túl – az installált AutoCAD „L SUPPORT” BATCHPLOT, alkönyvtárában (alapértelmezésként) BPJOURNAL.LOG nevű ASCII

szöveges fájlban a kötegelt nyomtatás minden elemére vonatkozó részletes információkat találunk, míg az előfordult hibákat ugyanabban az alkönyvtárban a BPERROR.LOG fájl tartalmazza

### Raszterfájlkészítés

Ez az alcím lehet, hogy első olvasásra sokaknak meglepetést okoz. Mi köz a vektoros nyomtatásnak egy raszterkép elkészítéséhez? Látszólag nem sok, de az AutoCAD erre is lehetőséget nyújt. A nyomtatók konfigurálásakor sokan nem veszik észre, vagy átugorja tekintetük a választható nyomtatók listájának utolsó előtti tagját, a „Raster file export AutoCAD 4.3 – by Autodesk” sort. Pedig a magyarázat itt bújik meg. Ha ezt a meghajtótípust jelöljük ki, sokféle méretű és formátumú raszterfájl készíthetünk. A tizféle – többnyire régi és új standard képernyőfelbontásokkal azonos – méret mellett természetesen választhatnak egyedi felbontást is. A felbontás meghatározásakor vegyük figyelembe a keletkező raszterfájl méretét. A nyomtatók technikai paramétereit között mindig fontos a felbontási képesség, amit dpi-ben (dot per inch – képpontok száma 25,4 mm-

enként) adnak meg. Ez esetünkben akkor fontos, ha a raszterfájl egy adott papírméretre (többnyire A5/A4) kívánják beállítani.

A tömörítetlen raszterformátumok tárolási módját figyelembe véve egy képpont egy byte, tehát minél finomabb, részletgazdagabb – vagyis nagyobb felbontású – képet akarnak készíteni, a mérete annál nagyobb lesz, például egy 300 dpi-s A4 méretű tömörítetlen BMP kép esetén 8,3 MB (210 x 297 mm, 8,3 x 11,7 inch, 2480 x 3508 képpont).

Fontos tudni, hogy raszterfájlnyomtatókor is csak takart vonalas (hide-out) kép készíthető, árnyékol (shade-eit) vagy renderelt nem. Figyeljenek a háttérszín-beállításra is. AutoCAD-ból egy Word dokumentumba illesztett fekete háttérű illusztráció már sokaknak okozott kellemetlen meglepetést. Ennek elejét vehetik, ha a raszterfájl konfigurálásakor a háttér színt alapértelmezésként fehérre (7-es színkód, itt is természetesen az AutoCAD saját színkódja az érvényesek) állítják.

**Bokkon István**

## MI ADJUK A(z adat)BANKOT!

Térinformatikai rendszerének bevezetésekor kulcskérdés a grafikai és térinformatikai adatok megtekinthetősége és naprakészítése. A LANDINFO Kft. vállalja meglévő papírtérképeinek digitalizálását, adatbázisainak kialakítását és feltöltését, dekódolását.

Változatok továbbá meglévő és rendelkezésünkre álló térinformatikai adatbázisainkból, melyekhez további adatokat is rendelhet testre szabott rendszerének kialakítása érdekében.

**MATÉRIA** Magyarország 1:500 000 léptékű közigazgatási térinformatikai adatbázisa

**BUDAPEST** Budapest 1:100 000 léptékű közigazgatási térinformatikai adatbázisa

**BUDAPEST 1:6000** Budapest 1:10 000 léptékű digitális térképe

**BUDAPEST 1:4000** Budapest 1:4 000 léptékű digitális térképe üttengelyes adatokkal

**ALFA 10** A magyarországi települések 1:7 500-1:25 000 méretarányú, eredetileg 1:10 000-es léptékű digitális térképe

**KÖZÚT 100** Országos 1:100 000-es méretarányú, hivatalos (ÁKMI) utadatokkal feltöltött digitális vonalas térkép, közigazgatási határokkal kiegészítve, útvonal-optimalizálási, navigációs célokra

**OTÁR 1** 1:100 000-es méretarány, 4000 település belterületi határával a leg részletesebb vonalas létesítmény- és objektumtartalommal

**OTÁR 2** 1:500 000-es méretarány, 3126 statisztikailag nyilvántartott település külterületi határával a közepes részletességű vonalas létesítmény- és objektumtartalommal

**OTÁR 3** 1:1 000 000 méretarány, 205 statisztikailag nyilvántartott város kör objektummal, alacsony részletességű vonalas létesítmény- és objektumtartalommal

**BDC WORLD MAP** Digitális térképek a világ bármely tájáról

**LANDINFO Térinformatikai Szolgáltató Kft.** 1148 Budapest, Fogarasi ut 10-14.

Tel.: 467-2850, 457-2856 • Fax: 467-2865, 383-2025 • E-mail: mail@landinfo.hu • <http://www.fabricsad.hu/landinfo.html>



# CADvilág Könyvesbolt

ELŐFIZETŐKNEK  
-10%  
ÁRTOVÁZMÉNY

A megjelölt kiadványok árából előfizetőink 10%-os kedvezményt kapnak, ha a megrendelőszelvényen előfizetői törzsszámukat is megadják, és a postázási cím a lap postázási címével megegyezik.

\* A könyv ismertetését 99/1-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

\*\* A könyv ismertetését 99/2-es lapszámunk 63. oldalán találják meg.

\*\*\* A könyv ismertetését 99/3-as lapszámunk 64. oldalán találják meg.

## CD-ROM

**18.1 CADvilág 98/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– A dr. Kaboldy-féle GÉPÉSZETI ELEM-TÁR program és adatbázis  
– Az Aurum 3D STUDIO MAX című könyvnek CD-változata

**18.2 CADvilág 99/1. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– A VBexpress webtömbszerkesztő program demója  
– Az Autodesk Expo '98 kiállítás 3D STUDIO MAX előadásának teljes bemutatóanyagá  
– 200 db építészeti szimbólum AutoCAD formátumban

**18.3 CADvilág 99/2. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– Az AutoCAD 2000 című cikk animációi  
– A Látványos képek pályázata versenyen kívül érkezett animációk és interaktív építészeti bejárások  
– Acélszelvény-katalógus: 112 db, a melegen hengerelt acélszelvény AutoCAD blokkokban

**18.4 CADvilág 99/3. CD Melléklet** 1600,- Ft  
– Az AutoCAD 2000 ismertetésének folytatása  
– A Látványos Képek pályázat zsűrijének képeinek gyűjteménye  
– Acélszelvény-katalógus: 300 db, hidegen hajlított acélszelvény AutoCAD blokkokban

**18.5 CADvilág 99/6. CD Melléklet** 1600,- Ft  
A CD anyagának ismertetése 1999/6-os lapszámunk 63. oldalán olvasható

**18.6 Építészeti Elemtár CD-ROM** 15 000,- Ft  
320 db, anyagokkal előkészített belsőépítészeti objektum CD-lemezen, AutoCAD .dwg és .3ds formátumban, az anyagmintákkal együtt. Lakásbútorok, kültéri elemek, műszaki berendezések, edények

**18.7 Akadálymentes környezet  
Építészeti tervezési segédlet CD-ROM** 6000,- Ft  
Az internetes technikával böngészhető CD-lemez 294 HTML oldalon (kb. 1000 képernyőoldallal) tartalmazza az akadálymentesítéssel kapcsolatos magyar jogszabályokat. A jogi részen túl a 866 ábrával illusztrált Tervezési Segédlet fejezetben részletes leírást, ajánlást és példagyűjteményt találunk az épített környezet akadálymentesítésével kapcsolatban.

## MAGYAR NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

**18.8 Aurum: 3D Studio MAX 2** 2850,- Ft

**18.9 Aurum: Animációkészítés II.** 2540,- Ft

**18.10 Pintér Miklós: AutoVision** 1961,- Ft

**18.11 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 1.** 1680,- Ft  
Release 14, Síkbeli rajzok készítése

**18.12 Pintér Miklós: Új AutoCAD tankönyv 2.** 1680,- Ft  
Release 14, Térbeli ábrázolás

**18.13 Pétery Kristóf: AutoCAD 14** 2240,- Ft

**18.14 Pétery Kristóf: AutoCAD LT 98\*\*\*** 2240,- Ft

**18.15 Dr. Varga Tibor: AutoCAD, AutoLISP, AME Táblázatok R12-2000** 1290,- Ft

**18.16 Pintér Miklós: AutoCAD 2000** 2990,- Ft

**18.17 Pintér Miklós: Az AutoCAD 2000 újdonságai** 1779,- Ft

**18.18 Pétery Kristóf: Autodesk World** 1994,- Ft

**18.19 Dr. Varga Tibor: AutoCAD 2000 és R14 kezdőknek, haladóknak** 2980,- Ft

**18.20 Hörcsik Imre-Horváth Zoltán: Építész AutoCAD Architectural Desktop R2** 2990,- Ft

## ANGOL NYELVŰ SZAKKÖNYVEK

**18.21 Jon A. Ball: 3D Studio MAX Release 2.5 f/x and Design\*** 15 257,- Ft

**18.22 E. Finkelstein: AutoCAD Release 14 Bible\*** 12 880,- Ft

**18.23 A. Clayton-N. Fulton: 3D Studio MAX 2.0 Applied\*** 15 287,- Ft

**18.24 A. Watt-F. Policarpio: The Computer Image\*** 17 568,- Ft

**18.25 Greg Carbonaro és társai: 3D Studio MAX 2 Effects Magic (420 oldal + CD)\*\*** 11 077,- Ft

**18.26 Martin Evening: Adobe Photoshop 5.0 for Photographers (320 oldal + CD)\*\*** 12 044,- Ft

**18.27 Stephen J. Ethier és Christine A. Ethier: 3D Studio MAX in Motion (460 oldal + CD)\*\*** 9789,- Ft

**18.28 Alan Jeffers és Michael Jones: AutoCAD 2000 for Architecture** 19 456,- Ft

**18.29 George Omura: Mastering AutoCAD 2000** 21 621,- Ft

**18.30 AutoCAD 2000 VBA Programmers Reference** 7728,- Ft

**18.31 Michael Todd Peterson: 3D Studio MAX 3 Fundamentals** 14 000,- Ft

**18.32 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, I. kötet** 18 000,- Ft

**18.33 Laura Ackley és Philip Miller: Inside 3D Studio Max 3, II. kötet** 18 000,- Ft

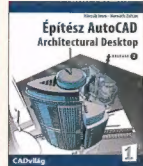
**18.34 Brian Matthews: AutoCAD 2000 3D f/x and design** 14 000,- Ft

Kérjük, hogy megrendeléseit a lapban található megrendelőszelvényen postázza vagy faxolja el a következő címre: CADvilág Lapkiadó Kft., 1506 Budapest, Postafiók 103. Telefon: 382-1556 • Telefon/fax: 204-7745

Az árjegyzékben szereplő árak 12% áfát tartalmaznak



# HÖRCSIK IMRE-HORVÁTH ZOLTÁN: Építész AutoCAD, Architectural Desktop R2 – 1. kötet



**CADVILÁG,  
430 OLDAL,  
2990 FT**

A két kötetre tervezett könyv első kötete jelent meg a magyar AutoCAD Architectural Desktop R2 (ADT2) programmal egyidejűleg. A könyv nem a program kézikönyvének, hanem önálló kiadványként készül. Így lehetővé vált, hogy a könyv egységes szerkezetben ismertesse az eredeti ADT2 fordításaként előadott magyar ADT2 programot, valamint a Hörcsik CAD Tanácsadó Kft. által a programhoz fejlesztett „Magyar kiegészítést”. (Ez a teljes telepítés után a program felületébe is szervesen épül be.) A külön kiadvány előnye az is, hogy így módon a könyv a könyvesboltokban is hozzáférhetővé vált. Megvásárlása és tanulmányozása a leginkább költségkímélő módja annak, hogy valaki a program technikájának és funkcionalitásá-

nak részletes ismerete mellett dönthesen annak megvásárlásáról, vagy az arra való áttérésről.

A könyv felépítésében és tartalmában is lényegesen különbözik egy szokásos szoftverkézikönyvtől. Első fejezeteiben az építészeti munka szemszögéből kiemeli az AutoCAD néhány alapszolgáltatását, különös tekintettel a 2000-es változat újdonságaira. Így módon nem próbál ugyan részletes AutoCAD-alapismereteket adni, de építészeti szempontból jól kiegészíti az általános AutoCAD-szakirodalom ismeretanyagát, vagy például egy felhasználó meglévő AutoCAD-ismereteit.

Ha az ADT2 teljes építészeti funkcionalitását nézzük, az 1. kötet látszólag a programnak csak a kisebbik részét ismerteti. (Ezt az érzést erősíti, ha valaki átfutja a második kötetnek az első kötet végén található előzetes tartalomjegyzékét. Ebből az olvasható ki, hogy a teljes könyv 43 fejezetéből az 1. kötet csak 16-ot fed le.) Ez azonban csak a látszat. A kötet ugyanis (ezzel is eltérve a kézikönyvek szokásos felépítésétől) egyből a program menüjének közepén található „Tervezés” témakörrel indít, az ebben ta-

lálható olyan alapvető építészeti elemek ismertetésével kezd, mint a falak és a nyílászárók. Ezen objektumok képességei, intelligenciája döntő minden építészeti CAD-rendszer használhatósága szempontjából. Nem csoda hát, hogy a két fejezet csaknem 200 oldal terjedelmű. Ezek mellett az oszlop, a helyiség, a tető, a lépcső és a korlát objektumok tárgyalása fért meg az első kötetbe.

A szerzők gondoskodtak arról, hogy a könyv szerkesztésében is inkább építészeti, mint szoftverizű legyen. Ez tükröződik például könyv címszerkesztésében is: „Falsíkok kiugró és bemélyedő tagozata...”; A falak lezárása falvégeken és nyílászoknál...; Egyedi grafikájú nyílászárók definíciója...”. Vagyis a címek alapján tipikus építészeti problémákra, nem pedig programparancsokra kereshet rá az olvasó. A könyv – a szerzők mindennapi oktatói, konzultációs munkájának köszönhetően – sok oldalt szán magyar tervezési gyakorlatból vett mintapéldák és tipikus problémák ismertetésére is. A könyv 2000. április elejétől kapható a kiadónál és a könyvesboltokban. A 2. kötet várható megjelenési ideje 2000. május.

## MICHAEL TODD PETERSON: 3D Studio MAX 3 Fundamentals



**ANGOL  
NYELVŰ,  
592 OLDAL,  
CD-ROM  
MELLÉKLET,  
14 000 FT**

Minden, amit az alapokról tudni kell! On

akár új tulajdonosa egy 3D Studio MAX R3 programnak, akár épp most frissít egy előző verzióról, vagy éppen csak CAD-tudását szeretné kibővíteni a 3D látványtervezés alapjaival, ebből az angol nyelvű könyvből könnyen és gyorsan megszerezhet minden ismeretet, amire szüksége van.

A képleg illusztrált példák, a könnyen követhető gyakorlatok, a visszajátszható audio-video gyakorlatok, a sok időt megtakarító tippek és a segí-

tőkész megjegyzések megtanítanak az alapokra, sőt talán ezeknél egy kicsit többre is.

Röviden a címszavakból: modellezési alapismeretek, valószínű textúrák készítése, bevilágítás, kamerák elhelyezése, animációs vezérlők stb.

A szerző a komputeres grafika műfajának veterán művelője, Michael Todd Peterson.

## LAURA ACKLEY-PHILLIP MILLER: Inside 3D Studio MAX 3 ANGOL NYELVŰ, 1300 OLDAL, CD-ROM MELLÉKLET, 18 500 FT



A mellékelt CD-ROM lemez minden állományt, animációt és plug-in modult biztosít a könyv ismereteinek elsajátításához. A címszavakból röviden: Építészeti modellek fejlesztése, ipari és gépészeti modellek tervezése, valós idejű 3D modellek, nagy felbontású filmes modellek készítése, karakterek modellezése. A természetben előforduló anyagok modellezése, műanyagok készítése, képzelt és speciális effektusanyagok és animált anyagok. A 3D Studio MAX 3 használata mint 2D festőeszköz. AutoCAD és 3D Studio MAX fájlok megosztása. Tervezés bedolgozó-modulokkal.

## AutoCAD 2000 3D f/x and design

**ANGOL NYELVŰ, 500 OLDAL, CD-ROM MELLÉKLET, 14 000 FT**



Hatékony vizualizációs eszközök felől közelíti meg a népszerű műszaki szoftvert a könyv, több, mint 250 illusztrációval kísérve a részletes és könnyen érthető szöveges anyagot. Feladatokon keresztül vezeti be az olvasót az AutoCAD 2000 felület- és test-modellező eszköztárának rejtelmeibe, majd az így megalkotott objektumokat „fel is öltözteti” anyagokkal, elrendezéssel, világítással.

A kötet anyagának a programban való végrehajtása az átlagos tudású tervezőt a gépészeti vizualizációban jártas szakemberré alakítja.

A mellékelt CD-ROM-on számos további modell és anyag található, „élés” felhasználásra készen.

# Pontosítások a projektorokat ismertető cikkhez

## (2000/1., 42. oldal, Kivetítők)

Lapiuk 2000/1. számában „Kivetítők” cím alatt megjelent cikkükre reagálnék. Szerencsés témaválasztás 2000-ben egy igényes számítástechnikai szaklapban. A megjelent cikkhez több szakmai kiegészítést kell fűznöm az olvasó korrekt tájékoztatása érdekében.

**Idézet a cikkből:** „A fényerőt ANSI lumenben adják meg, ami a vászón szabványos körülmények között mért fényessége.”

A lumen a fényáram mértékegysége. Ez a mennyiség a vetítéstechnikában a projektorok fényességének jellemzésére szolgál. Semmiképpen sem a vászón fényessége. Az a fényerűség (szemünk ezt érzékeli), aminek mértékegysége a lux. 1 lux a fényesség, ha 1 négyzetméterre 1 lumen fény esik. Nemzetközileg elfogadott adatok szerint fémfalú helyiségben minimum 100 lux, míg normál fényviszonyok esetén ennek négyszerese, azaz 400 lux fényerűség szükséges a vászón.

**Tv felbontásáról:** „Utóbbi nem haladja meg a 625 x 400-at...” A Magyarországon használt, érvényben lévő összetett vízszintesabvány és PAL szinkódolás beállításra olyan, hogy egy soron belül kb. 760 megkülönböztethető képpont alakuljon ki. A sugárzott tv-adás szerkezete ilyen. Tehát 760 x 575, amit egy VGA monitor a maga 640 x 480 képpontjával csak erősen torzítva képes megjeleníteni, nem pedig „körülrdhög-e” (idézet a szerzőtől). A képponthelyes megjelenítéshez minimum SVGA 800 x 600 monitor, projektor szükséges.

**Megjegyzés a projektorok lámpáiról szóló részhez**

A szerző azt állítja, hogy a projektorokban fémhalogén izzót használnak fényforrásnak. Ez már néhány éve nem igaz. Ma fémhalogén lámpákat használnak. Az izzóban a fényt egy magas hőmérsékleten izzó szál adja, míg a lámpákban izzószál helyett elektrolitot használnak. A lámpák élettartamának vizsgálatánál mindenképpen meg kell a gyártót vagy képviselőt kérdezni, hogy a megadott érték teljes vagy fél életre szól. Bizonyos gyártók lámpaélettartamként a lámpa valós élettartamának csak a felét adják meg, hogy ügyfeleiket korrekter módon tájékoztassák.

„...A számítógépben eleve digitális kép a világszabvány VGA csatlakozó kedvéért analóggá alakul...”

A cikkről jól látja a helyzetet. A problémák forrása valóban az analóg átviteli csatorna, és ugyan nem elterjedt, de szabvány azért már van. Amerikai nagyipari cégek (Intel, Silicon Image, IBM...) létrehozták a DDWG (Digital Display Working Group [www.ddwg.org](http://www.ddwg.org)) nevű nyitott szervezetet, amely megalkotta a DVI (Digital Video Interface) csatlakozót és szabványt 1999 áprilisában. A DVI lehetővé teszi a digitális jelforrás és digitális megjelenítő, legyen az digitális monitor, LCD monitor vagy projektor közötti digitális jelátvitelt. Az InFocus az Intel Fejlesztői Fórumának Konferenciáján, Palm Springsben már bemutatta, a világon először, a DVI-n alapuló projektort.

A DLP technológiáról: „Lényege, hogy a fényforrás alapszínekre bontott fényt az egyes képpontoknak megfelelő, egyenként kismértékben mozgatható, párhányi tükrök verik vissza, vagy az opti-

kán keresztül a vászónra, vagy sehová.” A DLP lényege tényleg ez, legfeljebb az a sehová nem sehová, hanem egy gondosan kialakított fényelnyelő felület.

„... A DLP technológia magasabb képpontszámot, nagyobb fényerőt, és élénkebb színeket produkál...” Ebből pillanatnyilag csak a nagyobb fényerő az igaz, de sok más előnye is van.

„... Komolyabb gyártónál a megrendelésben kell közölni, hogy jellemzően felfelé...fogunk vetíteni, mert ettől függ, milyen optika kell a készülékbe.” Nem a gyártók komolytalansága vagy komolysága dönti el, hogy az optikát lehet-e különrendelni, hanem a termék piaci pozícionálása. A legtöbb gyártónál van ilyen cserélhető optikájú készülék is.

„...Tény, hogy ha a kivetítő és a forrás képpontszáma megegyezik, nincs probléma.” Sajnos még ilyenkor is sok probléma adódik bizonyos gyártmányokkal, aminek oka, hogy a jelforrástól a projektorig a jel analóg csatornán jut el. Hogy az adott projektor ezt hogyan kezeli, célszerű kipróbálni.

„...A 2,5 kilóhoz meg 400 ANSI lumen és SVGA képpontszám ...” tartozik. A világpiacot és Magyarországon 1999 őszén jelent meg a képen látható készülék.

„(Vannak olyan készülékek, amelyekbe három ventilátor kellett...)” A lényeg nem a ventilátorok száma, hanem az általuk keltett hűtési ventilációs zaj. Az InFocus LP755 készüléke három ventilátorral is a világ legcsendesebb készüléke (32 dB) volt 1999-ben.

**Zsótér Zoltán**

okl.villamosmérnök

<b>ANCAD Kft.</b> .....	51. oldal
<b>Autodesk Magyarország</b>	
<b>Információs Iroda</b> .....	B II, 34. oldal B III
<b>CAD+Inform Kft.</b> .....	43. oldal
<b>CAD-Art Kft.</b> .....	26, 53. oldal
<b>Elsat Magyarország Kft.</b> .....	29. oldal
<b>Excell 2000 Kft.</b> .....	42. oldal
<b>Fabicaad Kft.</b> .....	36, 40, 46. oldal
<b>Geoform Kft.</b> .....	22, 28. oldal

<b>Hewlett-Packard</b>	
<b>Magyarország</b> .....	7, 37. oldal, B IV
<b>Hörschik CAD Tanácsadó Kft.</b> .....	49. oldal
<b>HungaroCAD Kft.</b> .....	55, 58. oldal
<b>LANDIFO Kft.</b> .....	24, 61. oldal
<b>LSK Hungária Kft.</b> .....	10. oldal
<b>MiniComp Kft.</b> .....	39, 54. oldal
<b>Mole-Hill Bt.</b> .....	4. oldal
<b>MonArch Kft.</b> .....	38. oldal

<b>OCÉ-Hungária Kft.</b> .....	21. oldal
<b>Olympus Magyarország Kft.</b> .....	9. oldal
<b>Pixel Multimédia Kft.</b> .....	25. oldal
<b>Sowah Magyarország Kft.</b> .....	13. oldal
<b>Studio 21 Bt.</b> .....	4. oldal
<b>Symos Kft.</b> .....	48. oldal
<b>Telnet Magyarország Kft.</b> .....	19. oldal
<b>Tepede Hungária Kft.</b> .....	45. oldal
<b>Terc Kft.</b> .....	33. oldal
<b>Xerox Magyarország Kft.</b> .....	17. oldal



# Melyik lesz a következő, nagy tervezési megbízás?

© 1999 Autodesk, Inc. Autodesk, the Autodesk logo, Design Your World and all product names are registered trademarks or trademarks of Autodesk, Inc. in the United States and/or in other countries.

Térkép és tervkarbantartás

AutoCAD Map

Fotogrammetriai felmérés

Autodesk CAD Overlay

Hidrologiai, vízellátási  
és csatornázási terv

Autodesk Civil Design

Fotorealistikus 3D tervkonceptió

3D Studio VIZ

Földmunka és földtömegszámítás

AutoCAD Land Development Desktop

Földmérési adatok elemzése

Autodesk Survey

Ingatlan kiosztás

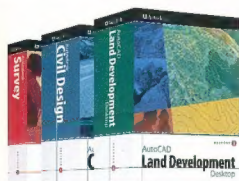
AutoCAD Land Development Desktop

Üttervezés

Autodesk Civil Design

Lakóépületek tervezése

AutoCAD Architectural Desktop



Épített környezetünk legtöbb műtárgyának tervei – bármerre is néz – az Autodesk általános, és építőmérnöki szoftvereivel készültek. Amikor elnyeri a következő, nagy tervezési megbízást ne feledje, hogy az Autodesk szoftverekre biztosan számíthat. Ingyenes demo CD-ért hívja a 359-9878 telefonszámot, vagy látogassa meg WEB oldalunkat a [www.autodesk.com/b51](http://www.autodesk.com/b51) címen.



Autodesk

DESIGN  
YOUR  
WORLD



HP Jet-bérlet

# Valósítsa meg álmait...



## HP DesignJet ColorPro\*

- Kifutó A/3 méretű nyomtató
- HP GL/2 vektor értelmező a CAD változaton
- Proof nyomtatási lehetőség GA változaton



## HP DesignJet 400-as sorozat\*

- A/1, A/0 fekete és színes változatok
- Opcionális tekercsadagoló és láb
- RIP szoftver a 488CA grafikai változatokhoz



## HP DesignJet 700-as sorozat

- Kézretöltő a hálózatra köthető
- Tekercsadagoló és láb alapképítésben
- Rajzok sorbarendezése, optimalizálás



## HP DesignJet 1000-es sorozat

- A/1 lap kevesebb mint 1 perc alatt
- Moduláris, nagy kapacitású tintarendszer
- Ajándék hard disk a szinte korlátlan memória bővítéshez. Ervényes a készlet erejéig.



## HP DesignJet CP sorozat

- Beltéri és kültéri poszternyomtató
- Fiery hardware RIP a 2800CP és 3800CP-hez
- Moduláris, nagy kapacitású tintarendszer

...és szerezzen most magának egy valódi HP DesignJet nyomtatót. A HP Jet-bérlet segítségével kedvezményes finanszírozási formában bérelhet rajzgépeket, poszternyomtatókat és tetszőleges lézernyomtatót a Hewlett-Packardtól. A bérlet berendezések értékétől függően már havi nettó 50 ezer forint alatt is hozzájuthat professzionális nyomtatási megoldásainkhoz.

Az elmúlt években a tintasugaras nyomtatás forradalmi változáson ment át mind a nyomtatási

sebesség, mind a minőség tekintetében. A HP DesignJet nyomtatókkal ma már a poszter méretű fotónyomtatás sem számít rendkívüli dolognak, így nem csupán a tervrajzokat nyomtathatja ki velük, hanem színes látványterveket is készíthet. Lehetőségeinek csak képzelete szabhat határt... A bérlet eszközeinek minimális nettó összértéke 1.300.000 forint (1 USD = 260 forint árfolyamon számolva). A havi bérleti díj az eszközök értékének 3,27%-a USD-ben számolva, a futamidő 3 év.

<http://designjet.hp.hu> • HP Vevőszolgálat: 382-1111

### KIMELT HP DESIGNJET FORGALMAZÓK:

CAD Inform Kft., Debrecen (56) 432-085 • CAD-ART Kft. 361-3540 • FABICAD Kft. 467-2850 • Graphisoft CAD Stúdió 437-3366 • HP Buda Szakáruház 466-7405 • HP JETLINE Szakáruház 311-1899 • HungaroCAD Kft. 326-8209 • MiniComp Kft., Pécs (72) 512-182 • Mod Kft., Győr (96) 510-060 • ModStúdió Kft. 269-2525 • TERC CAD Studio Kft. 222-2747 • UNITIS Rendszerház Rt., Budapest (23) 505-050 • Vectra Kft. - HP Szakáruház 344-4444

\* Önmagában nem éri el az HP Jet-bérlet minimális finanszírozási összegét.